

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-118675

(43)Date of publication of application : 14.05.1996

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

B41J 2/21

B41J 29/46

G06F 3/12

(21)Application number : 06-255247

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 20.10.1994

(72)Inventor : AKIYAMA YUJI

INUI TOSHIJI

NINOMIYA ATSUYUKI

KAMATA MASAFUMI

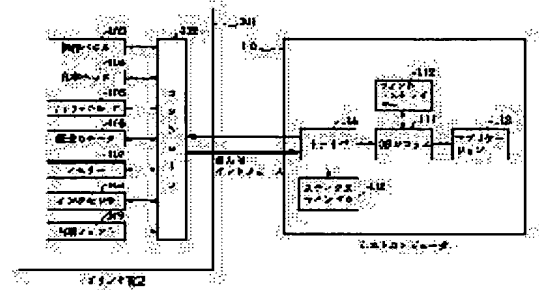
MORIMURA KAZUHIKO

(54) INFORMATION PROCESSOR AND INFORMATION PROCESSING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To visually inform the ink residue to a user by providing message display means for selecting the continuous process of the replacement of an ink cartridge or information processor by a user in response to obtaining of the residual information.

CONSTITUTION: The CPU of a host computer 110 expands record information corresponding to the resolution of a printer requested by a printer driver 114 in a RAM by using an application software 113 and an OS system 111 for drafting, tabulating or documenting. In this case, character image made of vector information is expanded by using a CPU font rasterizer 112. The CPU generates record information which can be recorded by a printer 101 by using the driver 114 from the recorded information expanded in predetermined bit map data, adds printer control code and then transmits it to the printer 101.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.06.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3359160

[Date of registration] 11.10.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-13528

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 18.07.2002

[Date of extinction of right]

| (5)Int.Cl. ⁴ | 識別記号 | 片内整理番号 | FI | 技術表示箇所 |
|-------------------------------------|------------------|---------|---|-------------------------------|
| B 41 J 2/175 | | | | |
| 2/21 | | | | |
| 29/46 | Z | | B 41 J 3/ 04 | 1 0 2 Z 1 0 1 A |
| 審査請求 未請求 請求項の数の3 OL (全 47 頁) 最終頁に続く | | | | |
| (21)出願番号 | 特願平6-255247 | (71)出願人 | 000001007 | キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 |
| (22)出願日 | 平成6年(1994)10月20日 | (72)発明者 | 秋山 勇治 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ ン株式会社内 | |
| | | (72)発明者 | 乾 利治 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ ン株式会社内 | |
| | | (72)発明者 | 二宮 敬幸 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ ン株式会社内 | |
| | | (74)代理人 | 弁理士 丸島 健一 | 最終頁に続く |

(54) 【発明の名称】 情報処理装置及び情報処理方法

(57) 【要約】

【目的】 記録装置を制御するホストコンピュータ上
で、記録装置のインク残量の状態を把握し、ユーザにそ
の状態を直感的に報知する。

【構成】 記録装置のインクカートリッジの残量を示す
残量情報を取得し、残量情報の取得に応じて、インクカ
ートリッジの交換又は情報処理装置での処理続行をユー
ザーに選択させるためのメッセージを表示手段に表示さ
せる。

×××色のインクが残りわずかです。
残量によっては途中で印字できなくなる場合が
あります。

新しいインクカートリッジに交換した場合には
実行ボタンを押してください。

実行

中止

×××色のインクが残りわずかです。
実行中の印刷は途中で印字できなくなります。
新しいインクカートリッジに交換した場合には
実行ボタンを押してください。

実行

中止

(2)

1

【特許請求の範囲】
【請求項1】 記録装置を制御する情報処理装置であっ
て、
前記記録装置のインクカートリッジの残量を示す残量情
報を取得する取得手段と、
前記残量情報の取得に応じて、前記インクカートリッジ
の交換又は前記情報処理装置での処理続行をユーザに
選択させるためのメッセージを表示手段に表示する表示
制御手段とを有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記情報処理装置は前記記録装置で記録
させる前記残量情報生成して前記記録装置へ出力すること
を特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。
【請求項3】 前記記録装置はイメージ情報であることを
特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。
【請求項4】 前記情報処理装置での処理は、前記記録
装置で記録させる前記残量情報生成する処理であることを
特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記取得手段は双方向インタフェースを
介して前記残量情報を前記記録装置から取得することを
特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。
【請求項6】 双方向インタフェースを介して前記記録
装置へ前記残量情報を出力することを特徴とする請求項1に
記載の情報処理装置。

【請求項7】 前記表示制御手段は前記残量情報を前記記録
装置へ出力した後、前記メッセージを表示手段に表示す
ることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。
【請求項8】 前記記録装置は、インクを吐出して記録
を行なうインクジェット記録方式を用いたことを特徴と
する請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項9】 前記記録装置のインクカートリッジは、
負圧発生部材を収容すると共に大気との連通を得るため
の大気連通部を備えた第1収納室と、該大気連通部から
離れた位置に設けられた微小連通部のみを介して該第1
収納室に対して連通し、第1収納室へ供給するためのイ
ンクを直接収納するための第2収納室とを備えることを
特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項10】 前記残量情報は、前記インクカートリ
ッジの第2収納室内のインク残量情報であることを特徴
とする請求項1に記載の情報処理装置。
【請求項11】 記録装置を制御する情報処理装置であ
って、
前記記録装置で使用するインク色を解析する解析手段
と、
前記解析手段で解析した前記使用するインク色のインク
カートリッジの残量を示す残量情報を前記記録装置から
取得する取得手段と、
前記残量情報の取得に応じて、前記使用するインク色の
インクカートリッジの交換又は前記情報処理装置での処
理続行をユーザに選択させるためのメッセージを表示
手段に表示する表示制御手段とを有することを特徴とす

特開平8-118675

2

る情報処理装置。

【請求項12】 前記情報処理装置は前記記録装置で記
録させる前記残量情報生成して前記記録装置へ出力するこ
とを特徴とする請求項11に記載の情報処理装置。

【請求項13】 前記記録装置はイメージ情報であるこ
とを特徴とする請求項11に記載の情報処理装置。

【請求項14】 前記情報処理装置での処理は、前記記
録装置で記録させる前記残量情報生成する処理であること
を特徴とする請求項11に記載の情報処理装置。

【請求項15】 前記取得手段は双方向インタフェース
を介して前記残量情報を前記記録装置から取得すること
を特徴とする請求項11に記載の情報処理装置。

【請求項16】 双方向インタフェースを介して前記記
録装置へ前記残量情報を出力することを特徴とする請求項1
1に記載の情報処理装置。

【請求項17】 前記表示制御手段は前記残量情報を前記記
録装置へ出力した後、前記メッセージを表示手段に表示
することを特徴とする請求項11に記載の情報処理装置。

【請求項18】 前記記録装置は、インクを吐出して記
録を行なうインクジェット記録方式を用いたことを特徴
とする請求項11に記載の情報処理装置。

【請求項19】 前記記録装置のインクカートリッジ
は、負圧発生部材を収容すると共に大気との連通を得る
ための大気連通部を備えた第1収納室と、該大気連通部
から離れた位置に設けられた微小連通部のみを介して該
第1収納室に対して連通し、第1収納室へ供給するため
のインクを直接収納するための第2収納室とを備えるこ
とを特徴とする請求項11に記載の情報処理装置。

【請求項20】 前記残量情報は、前記インクカートリ
ッジの第2収納室内のインク残量情報であることを特徴
とする請求項11に記載の情報処理装置。

【請求項21】 記録装置を制御する情報処理装置であ
って、
前記記録装置の記録モードがモノクロモードかカラーモ
ードかを判断する判断手段と、前記判断手段での判断結
果に基づいて、使用するインク色のインクカートリッジ
の残量を示す残量情報を取得する取得手段と、
前記残量情報の取得に応じて、前記使用するインク色の
インクカートリッジの交換又は前記情報処理装置での処
理続行をユーザに選択させるためのメッセージを表示
手段に表示する表示制御手段とを有することを特徴とす
る情報処理装置。

【請求項22】 前記判断手段で前記記録モードがモノ
クロモードであると判断された場合に、前記取得手段は
黒色のインクカートリッジの残量を示す残量情報を取得
することを特徴とする請求項21に記載の情報処理装置。
【請求項23】 前記判断手段で前記記録モードがカラ
ーモードであると判断された場合に、前記取得手段はカ

50

15
指示されたものと判断して再発せしめる。図17のステータス
ウィンドウのメッセージは再度表示させるため、図2の
ステップS119へ戻るようにしても良い。図19のステ
ータスウィンドウの実行ボタンを押すと図3のステッ
プS303で実行指示を受けて、ステップS304でプ
リントに対してクリーニング実行コマンドを出力する。
プリンタはこのクリーニング動作を開始するとともにク
リーニング動作を終了する。プリンタはクリーニング動作を終了
すると直ちにクリーニング実行フラグを0とする。ステ
ップS305でクリーニング終了のステータスを受付け、ス
テータスウィンドウの実行ボタンを押すと、対応色のイ
ンク残量フラグをリセットし、ステップS307で記録
情報生成処理を開始され図2のステータスS105へ進
む。図3のステータスS306のフラグリセットはプリン
タ本体で自己検知リセットさせても良い。

18
【0041】図2のステータスS108で全面データ
(記録情報)が出力されたとき、図2のステ
ータスS103、ステータスS104、ステータスS105の各
フラグ状態の判別処理が繰り返される。ステップS10
8で全面データ(記録情報)が出力されたとき、ステ
ータスS109へ進む。ステータスS109でプロログ
ラム終了が指示されなければステップS102で次の記
録情報生成処理を開始する待機状態となる。

20
本実施例においては、プリンタのインクカートリッジ有
無、インク無し、インク残量の状態がホストコンピ
ュータで認識されるため、プリンタ装置とホストコンピ
ュータが接続している場所にある場合、ネットワーク等
でプリンタ装置を共有している場合に対応が容易となる。
【0042】(実施例2)図3、図4に本実施例における
処理のフローチャートを示す。

25
【0043】まずプロログラムがスタートすると図4のステ
ータスS401でプリンタのステータス情報の受信を開
始する。ステップS402で記録情報生成処理を開始する
指示を受けると、ステップS403で使用するインク色
を原画像から解析する。一般にプリンタドライバはOS
システムに対してアプリケーションソフトで作成した記
録情報をプリンタの解像度に対応した画像に変換・展開
するように指示する。この場合にプリンタの解像度が3
60dpi等の高解像度の場合には、画像の品質処理や
利用色の解析負荷が大きいために、画像の利用色を解析
する場合には72dpi等で一度低解像度で画像全体を
展開し解析することで、画像の展開や利用色の解析を
速に行うことができ、利用メモリ容量も低減すること
ができる。

30
【0044】次に、ステップS404で使用色のインク
カートリッジ有無フラグを判別する。使用色のインク
カートリッジ有無フラグが0すなわちプリンタに使用色の
インクカートリッジが装着されている場合にはステッ
プS405へ進む。ステップS405で使用色のインク無
フラグを1とする。プリンタはクリーニング動作を開始するとともにク
リーニング動作を終了する。プリンタはクリーニング動作を終了すると直ちにク
リーニング実行フラグを0とする。ステップS406で使
用色のインク残量フラグを判別する。使用色のインク
残量フラグが0すなわち使用色のインク残量が十分であ
る場合には、ステップS407へ進む。ステップS40
7では画像をプリンタで記録印字するまでの記録情報に
変換する変換処理を行い、ステップS408でプリンタ
へ記録情報を例えばバンドサイズ毎に出力する。

17
クリーニング実行フラグを1とする。プリンタはク
リーニング動作を終了すると直ちにクリーニング実行フラ
グを0とする。ステップS305でクリーニング終了のステ
ータスを受付け、ステータスS306のフラグリセットはプ
リントに対してクリーニング実行コマンドを出力する。
プリンタはこのクリーニング動作を開始するとともにク
リーニング動作を終了する。プリンタはクリーニング動作を終了すると直ちにク
リーニング実行フラグを0とする。ステップS307で記録
情報生成処理を開始され図2のステータスS105へ進
む。図3のステータスS306のフラグリセットはプリン
タ本体で自己検知リセットさせても良い。

20
【0047】図4のステータスS405で使用色のインク
無しフラグが1すなわち使用色のインクカートリッジ
インクがない場合にはステータスS415へ進む。記録情
報生成処理を開始する。ステップS416でメ
ッセージ2を表示する。メッセージ2は先の実施例1で
述べた図16に示すようなステータスウィンドウ画面で
表示される。図16のステータスウィンドウ画面はイン
クカートリッジにインクがないこと、および対応するイ
ンク色の表示と、実行ボタンおよび中止ボタンからな
る。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボ
ード等の入力手段により選択機能実行される。図16のステ
ータスウィンドウの実行ボタンを押すと、インクカ
ートリッジを交換し、実行ボタンを押すと、図4のステ
ータスS417でインクカートリッジが交換されたとき、ステ
ータスS301へ進む。図16のステ
ータスウィンドウの中止ボタンを押すと、図4のステ
ータスS417でインクカートリッジが交換されず、ステ
ータスS418で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生
成処理がすべて中止され、ステップS402で記録情報生
成処理を開始する待機状態となる。

30
【0048】図3のステータスS301へ進んだ場合に
は、メッセージ4を表示する。メッセージ4は先の実施
例1で述べた図19に示すようなステータスウィンドウ
画面で表示される。図19のステータスウィンドウ画
面ではプリンタの記録ヘッドのクリーニングを実行するこ
とのメッセージと実行および中止ボタンが表示される。
各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等
の入力手段により選択機能実行される。中止ボタンを押
すと、ステップS302で強制解除が指示されたものと
判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、図4のステ
ータスS402で記録情報生成処理を開始する待機状態とな
る。メッセージ2を表示する。メッセージ2は先の実施例1
で述べた図16に示すようなステータスウィンドウ画面で
表示される。図16のステータスウィンドウ画面はイン
クカートリッジにインクがないこと、および対応するイ
ンク色の表示と、実行ボタンおよび中止ボタンからな
る。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボ
ード等の入力手段により選択機能実行される。図16のステ
ータスウィンドウの実行ボタンを押すと、インクカ
ートリッジを交換し、実行ボタンを押すと、図4のステ
ータスS417でインクカートリッジが交換されたとき、ステ
ータスS301へ進む。図16のステ
ータスウィンドウの中止ボタンを押すと、図4のステ
ータスS417でインクカートリッジが交換されず、ステ
ータスS418で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生
成処理がすべて中止され、ステップS402で記録情報生
成処理を開始する待機状態となる。

40
【0050】図3のステータスS301へ進んだ場合に
は、メッセージ4を表示する。メッセージ4は先の実施
例1で述べた図19に示すようなステータスウィンドウ
画面で表示される。図19のステータスウィンドウ画
面ではプリンタの記録ヘッドのクリーニングを実行するこ
とのメッセージと実行および中止ボタンが表示される。
各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等
の入力手段により選択機能実行される。中止ボタンを押
すと、ステップS302で強制解除が指示されたものと
判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、図4のステ
ータスS402で記録情報生成処理を開始する待機状態とな
る。メッセージ2を表示する。メッセージ2は先の実施例1
で述べた図16に示すようなステータスウィンドウ画面で
表示される。図16のステータスウィンドウ画面はイン
クカートリッジにインクがないこと、および対応するイ
ンク色の表示と、実行ボタンおよび中止ボタンからな
る。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボ
ード等の入力手段により選択機能実行される。図16のステ
ータスウィンドウの実行ボタンを押すと、インクカ
ートリッジを交換し、実行ボタンを押すと、図4のステ
ータスS417でインクカートリッジが交換されたとき、ステ
ータスS301へ進む。図16のステ
ータスウィンドウの中止ボタンを押すと、図4のステ
ータスS417でインクカートリッジが交換されず、ステ
ータスS418で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生
成処理がすべて中止され、ステップS402で記録情報生
成処理を開始する待機状態となる。

ステップS304でプリンタに対してクリーニング実行コマンドを出力する。プリンタはこのクリーニング実行コマンドをうけてクリーニング動作を開始するとともにクリーニング実行フラグを1とする。プリンタはクリーニング動作を終了すると直ちにクリーニング実行フラグを0とする。ステップS305でクリーニング終了のステータスをすなわちクリーニング実行フラグ=0を受信すると、対応色のインク残量をフラグをリセットし、ステップS307で記録情報生成処理が再開され図4のステップS407へ進む。図3のステップS306のフラグリセットはプリンタ本体で自己検知リセットさせても良い。

【0051】図4のステップS409で全面データ(記録情報)が出力された後、ステップS405、ステップS406の各フラグ状態の判断処理が繰り返される。ステップS409で全面データ(記録情報)が出力されたステップS410へ進む。ステップS410でプログラム終了が指示されればステップS410で次の記録情報生成処理開始指示の待機状態となる。

【0052】本実施例において、プリンタのインクカートリッジが無、インク無し、インク残量の状態がホストコンピュータ上で認識できるため、プリンタ装置とホストコンピュータが離れた場所にある場合、ネットワーク等でプリンタ装置を共有している場合に比べて容易となる。

【0053】また、本実施例によれば、記録画像に使用するインク色のインクカートリッジが無フラグ、インク無しフラグ、インク残量フラグのステータスを検知するので、検知時間の短縮による記録速度向上が図め、さらに使用インク色のステータス情報により不向きに画像記録動作が停止することを防止できる。

【0054】(実施例3) 図3、図5、図6、図7に本実施例における処理のフローチャートを示す。

【0055】まずプログラムがスタートすると図5のステップS501でプリンタのステータス情報の受信を開始する。ステップS502で記録情報生成処理開始の指示を受けると、ステップS503で使用するカラーモードを判別する。カラーモードの選択はプリンタ本体およびプリンタドライバのメニュー画面上から選択指示することである。プリンタ本体での選択指示は操作パネル上から実行できる。この場合、プリンタ本体側でカラーモードステータス情報を有することになり、カラーモードフラグ(0)がモノクロ印字モード、カラーモードフラグ=1がカラー印字モードとなる。

【0056】次にステップS504へ進む。現在のカラーモードがモノクロ印字モードであると判断するとステップS505へ進む。ステップS505ではフラグのインクカートリッジが無フラグのみ判別する。フラグのインクカートリッジが無フラグが0すなわちプリンタ

にブラックのインクカートリッジが装着されている場合にはステップS506へ進む。ステップS506でブラックのインク無しフラグのみ判別する。ブラックのインク無しフラグが0すなわちブラックのインクカートリッジにインクがある場合には、図7のステップS701へ進む。ステップS701ではブラックのインク残量をフラグのみ判別する。ブラックのインク残量が0すなわちブラックのインク残量が十分である場合には、ステップS702へ進む。ステップS702では画像をプリンタで記録印字するためのデータに変換する記録情報生成処理をバンドサイズ毎に行い、ステップS703でプリンタへ記録情報をバンドサイズ毎に出力する。

【0057】図5のステップS505でブラックのインクカートリッジが無フラグが1すなわちブラックのインクカートリッジが装着されていない場合にはステップS507へ進む。記録情報生成処理を一時停止する。ステップS508でメッセージ1を表示する。メッセージ1は先の実施例1で述べた図15に示すようなステータスウインドウ画面で表示される。図15のステータスウインドウ画面はインクカートリッジが装着されていないこと、および装着されていないインク色の表示と、実行ボタンおよび中止ボタンが示される。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択可能実行される。図15のステータスウインドウのメッセージ1に従って、インクカートリッジを装着し、実行ボタンを押すと、ステップS509でインクカートリッジが交換されたと判断して、図3のステップS301へ進む。図15のステータスウインドウの中止ボタンを押すとステップS509でインクカートリッジは交換され、ステップS510で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、ステップS502で記録情報生成処理開始の再度指示があるまで待機状態となる。

【0058】図3のステップS301へ進んだ場合には、メッセージ4を表示する。メッセージ4は先の実施例1で述べた図19に示すようなステータスウインドウ画面で表示される。図19のステータスウインドウ画面ではプリンタで記録ヘッドのクリーニングを実行することのメッセージと実行および中止ボタンが表示される。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択可能実行される。中止ボタンを押すと、図3のステップS302で強制解除が指示され、図15のステータスウインドウのメッセージ508へ戻るようにし、図19のステータスウインドウの実行ボタンを押すと図3のステップS303で実行指示を受け、

ステップS304でプリンタに対してクリーニング実行コマンドを出力する。プリンタはこのクリーニング実行コマンドをうけてクリーニング動作を開始するとともにクリーニング実行フラグを1とする。プリンタはクリーニング動作を終了すると直ちにクリーニング実行フラグを0とする。ステップS305でクリーニング終了のステータスをすなわちクリーニング実行フラグ=0を受信すると、ブラックのインクカートリッジ無しフラグをリセットし、ステップS307で記録情報生成処理が再開され図5のステップS506へ進む。図3のステップS306のフラグリセットはプリンタ本体で自己検知リセットさせても良い。

【0059】図5のステップS506でブラックのインク無しフラグが1すなわちブラックのインクカートリッジにインクがない場合にはステップS511へ進む。記録情報生成処理を一時停止する。ステップS511でメッセージ2を表示する。メッセージ2は先の実施例1で述べた図16に示すようなステータスウインドウ画面で表示される。図16のステータスウインドウ画面はインクカートリッジにインクが無いこと、および対応するインク色の表示と、実行ボタンおよび中止ボタンが示される。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択可能実行される。図16のステータスウインドウのメッセージ2に従って、インクカートリッジを交換し、実行ボタンを押すと、図5のステップS513でインクカートリッジが交換されたと判断して、図3のステップS301へ進む。図16のステータスウインドウの中止ボタンを押すとステップS513でインクカートリッジは交換されず、ステップS514で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、ステップS502で記録情報生成処理開始が再度指示されるまで待機状態となる。

【0060】図3のステップS301へ進んだ場合には、メッセージ4を表示する。メッセージ4は先の実施例1で述べた図19に示すようなステータスウインドウ画面で表示される。図19のステータスウインドウ画面ではプリンタで記録ヘッドのクリーニングを実行することのメッセージと実行および中止ボタンが表示される。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択可能実行される。中止ボタンを押すと、図3のステップS302で強制解除が指示され、図19のステータスウインドウのメッセージ512へ戻るようにし、図19のステータスウインドウの実行ボタンを押すと図3のステップS303で実行指示を受け、

ステップS304でプリンタに対してクリーニング実行コマンドを出力する。プリンタはこのクリーニング実行コマンドをうけてクリーニング動作を開始するとともにクリーニング実行フラグを1とする。プリンタはクリーニング動作を終了すると直ちにクリーニング実行フラグを0とする。ステップS305でクリーニング終了のステータスをすなわちクリーニング実行フラグ=0を受信すると、ブラックのインク無しフラグをリセットし、ステップS307で記録情報生成処理が再開され図3のステップS306のフラグリセットはプリンタ本体で自己検知リセットさせても良い。

ドを出力する。プリンタはこのクリーニング実行コマンドをうけてクリーニング動作を開始するとともにクリーニング実行フラグを1とする。プリンタはクリーニング動作を終了すると直ちにクリーニング実行フラグを0とする。ステップS305でクリーニング終了のステータスをすなわちクリーニング実行フラグ=0を受信すると、ブラックのインク無しフラグをリセットし、ステップS307で記録情報生成処理が再開され図3のステップS306のフラグリセットはプリンタ本体で自己検知リセットさせても良い。

【0061】図7のステップS701でブラックのインク残量フラグが1すなわちブラックのインクカートリッジのインク残量が残りわずかな場合にはステップS706へ進む。記録情報生成処理を一時停止する。次に、ステップS707でメッセージ3を表示する。メッセージ3は先の実施例1で述べた図17に示すようなステータスウインドウ画面で表示される。図17のステータスウインドウ画面はインクカートリッジのインクが残りわずかなり、インク残量が残りわずかなこと、および対応するインク色の表示と、実行ボタンおよび中止ボタンが示される。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択可能実行される。図17のステータスウインドウのメッセージ3に従って、新しいインクカートリッジに交換し、実行ボタンを押すと、ステップS708でインクカートリッジが交換されたと判断して、図3のステップS301へ進む。図17のステータスウインドウの中止ボタンを押すとステップS708でインクカートリッジは交換されず、ステップS709で強制解除が指示されたものと判断し、ステップS710で記録情報生成処理が再開され、ステップS702へ進む。インク残量が残りわずかな場合でも、文字主体の一般文書のように記録ヘッド密度が低い画像においては数枚毎に記録印字できるため、新着インクカートリッジに交換するかを判断する場合は利用者の判断にまかせ、この場合には、記録情報生成処理を中止しない。

【0062】図3のステップS301へ進んだ場合には、メッセージ4を表示する。メッセージ4は先の実施例1で述べた図19に示すようなステータスウインドウ画面で表示される。図19のステータスウインドウ画面ではプリンタで記録ヘッドのクリーニングを実行することのメッセージと実行および中止ボタンが表示される。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択可能実行される。中止ボタンを押すと、図3のステップS302で強制解除が指示され、図19のステータスウインドウのメッセージ512へ戻るようにし、図19のステータスウインドウの実行ボタンを押すと図3のステップS303で実行指示を受け、

ステップS304でプリンタに対してクリーニング実行コマンドを出力する。プリンタはこのクリーニング実行コマンドをうけてクリーニング動作を開始するとともにクリーニング実行フラグを1とする。プリンタはクリーニング動作を終了すると直ちにクリーニング実行フラグを0とする。ステップS305でクリーニング終了のステータスをすなわちクリーニング実行フラグ=0を受信すると、ブラックのインク無しフラグをリセットし、ステップS307で記録情報生成処理が再開され図3のステップS306のフラグリセットはプリンタ本体で自己検知リセットさせても良い。

のステータスウィンドウのメッセージを再度表示させるため、図7のステータスウィンドウのメッセージは、図19のステータスウィンドウの実行ボタンを押すと、図3のステップS303で実行指示を受けて、ステップS304でプリンタに対してクリーニング実行コマンドを出力する。プリンタはこのクリーニング動作を開始するとともに、クリーニング実行フラグを1とする。プリンタはクリーニング動作を終了すると直ちにクリーニングフラグを0とする。ステップS305でクリーニング終了のステータスをなわらクリーニング実行フラグ=0を受信すると、ブラックのインク残量フラグをリセットし、図3のステップS307で記録情報生成処理を開始し、図7のステップS703へ進む。図3のステップS306のブラグリセットはプリンタ本体で自己検知リセットさせてもよい。

【0063】図7のステップS704で全画像データ（記録情報）が出力されたと判断されるまで上記図5のステップS505、ステップS506、ステップS507の各フラグ状態の判別処理が繰り返される。図7のステップS701で全画像データ（記録情報）が出力されるとステップS705へ進む。ステップS705でプログラム終了が指示されなければ図5のステップS502で次の記録情報生成処理開始指示の特機状態となる。

【0064】図5のステップS504で現在のカラーモードがカラー・印字モードであると判断すると図5のステップS601へ進む。ステップS601では各色のインクカートリッジが無フラグを判断する。インクカートリッジが無フラグが0すなわらプリンタにインクカートリッジが装着されている場合にはステップS603へ進む。ステップS602で各色のインク無しフラグを判別する。インク無しフラグが0すなわらインクカートリッジにインクが有る場合には、図7のステップS711へ進む。ステップS711では各色のインク残量フラグを判別する。インク残量フラグが0すなわらインク残量が十分である場合には、ステップS712へ進む。ステップS712では画像をプリンタで記録印字するためのデータに変換する画像データ（記録情報）処理を行い、ステップS713でプリンタへ画像データ（記録情報）を出力する。

【0065】図6のステップS601でインクカートリッジが無フラグが1すなわらインクカートリッジが装着されていない色がある場合にはステップS603へ進む。記録情報生成処理を一時停止する。次に、ステップS604でメッセージ1を表示する。メッセージ1は先の実施例1で述べた図15に示すようなステータスウィンドウ画面で表示される。図15のステータスウィンドウ画面はインクカートリッジによるインク画面が装着されていないこと、および対応するインク色の表示と、実行ボタンおよび停止ボタンからなる。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により

選択機能を実行される。図16のステータスウィンドウのメッセージに従って、インクカートリッジを交換し、実行ボタンを押すと、ステップS605でインクカートリッジが交換されたと判断して、図3のステップS301へ進む。図16のステータスウィンドウの中止ボタンを押すと、ステップS609でインクカートリッジの交換と、ステップS610で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、図5のステップS502で記録情報生成処理開始が再度指示されるまで待機状態となる。

【0068】図3のステップS301へ進んだ場合には、メッセージ4を表示する。メッセージ4は先の実施例1で述べた図19に示すようなステータスウィンドウ画面で表示される。図19のステータスウィンドウ画面ではプリンタが記録ヘッドのクリーニングを実行することのメッセージと実行および中止ボタンが表示される。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択機能を実行される。中止ボタンを押すと、図3のステップS302で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、図5のステップS502で記録情報生成処理開始の再度指示があるまで待機状態となる。ここで、図3のステップS302で強制解除が指示されたものと判断した場合、図16のステータスウィンドウのメッセージを再度表示させるため、図6のステップS608へ戻るようにしてもよい。図19のステータスウィンドウの実行ボタンを押すと図3のステップS303で実行指示を受けて、ステップS304でプリンタに対してクリーニング実行コマンドを出力する。プリンタはこのクリーニング実行コマンドをうけてクリーニング動作を開始するとともに、クリーニング実行フラグを1とする。プリンタはクリーニング動作を終了すると直ちにクリーニングフラグを0とする。ステップS305でクリーニング終了のステータスをなわらクリーニング実行フラグ=0を受信すると、対応色のインク残量フラグをリセットし、ステップS307で記録情報生成処理を開始し、図7のステップS711へ進む。図3のステップS306のブラグリセットはプリンタ本体で自己検知リセットさせてもよい。

【0069】図7のステップS711でインク残量フラグが1すなわらインクカートリッジのインク残量が残りわずかな場合にはステップS716へ進む。記録情報生成処理を一時停止する。次に、ステップS717でメッセージ3を表示する。メッセージ3は先の実施例1で述べた図17に示すようなステータスウィンドウ画面で表示される。図17のステータスウィンドウ画面はインクカートリッジのインクが残りわずかあり、画像によつては途中で印字できなくなる可能性があるメッセージ文および対応するインク色の表示と、実行ボタンおよび中止ボタンからなる。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により

ウスやキーボード等の入力手段により選択機能を実行される。図17のステータスウィンドウのメッセージに従って、新しいインクカートリッジに交換し、実行ボタンを押すと、図7のステップS718でインクカートリッジが交換されたと判断して、図3のステップS301へ進む。図17のステータスウィンドウの中止ボタンを押すと、図7のステップS718でインクカートリッジの交換と、図7のステップS719で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、図5のステップS502で記録情報生成処理開始が再度指示されるまで待機状態となる。

【0070】図3のステップS301へ進んだ場合には、メッセージ4を表示する。メッセージ4は先の実施例1で述べた図19に示すようなステータスウィンドウ画面で表示される。図19のステータスウィンドウ画面ではプリンタが記録ヘッドのクリーニングを実行することのメッセージと実行および中止ボタンが表示される。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択機能を実行される。中止ボタンを押すと、図3のステップS302で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、図5のステップS502で記録情報生成処理開始の再度指示があるまで待機状態となる。ここで、図3のステップS302で強制解除が指示されたものと判断した場合、図17のステータスウィンドウのメッセージを再度表示させるため、図7のステップS717へ戻るようにしてもよい。図19のステータスウィンドウの実行ボタンを押すと図3のステップS303で実行指示を受けて、ステップS304でプリンタに対してクリーニング実行コマンドを出力する。プリンタはこのクリーニング実行コマンドをうけてクリーニング動作を開始するとともに、クリーニング実行フラグを1とする。プリンタはクリーニング動作を終了すると直ちにクリーニングフラグを0とする。ステップS305でクリーニング終了のステータスをなわらクリーニング実行フラグ=0を受信すると、対応色のインク残量フラグをリセットし、ステップS307で記録情報生成処理を開始し、図7のステップS712へ進む。図3のステップS306のブラグリセットはプリンタ本体で自己検知リセットさせてもよい。

【0071】図7のステップS714で全画像データ（記録情報）が出力されたと判断されるまで上記、図6のステップS601、ステップS602、図7のステップS711の各フラグ状態の判別処理が繰り返される。ステップS714で全画像データ（記録情報）が出力されるとステップS715へ進む。ステップS715でプ

ログが終了が指示されなければ図5のステツプS502次の記録情報生成処理開始指示の待機状態となる。

【0077】 本実施例においても、プリンタのインクカートリッジ有無、インク無し、インク残量の状態がホストコンピュータ上で監視できるため、プリンタ装置とホストコンピュータが離れた場所にある場合、ネットワーク等でプリンタ装置を共有している場合に対応が容易となる。

【0078】 また、本実施例によれば、指定されたカラーモードに対応してインクカートリッジ有無フラグ、インク無しフラグ、インク残量フラグのステータスを検知する時、プリンタのインクのみ使用するモノクロ印字モード時には検知時間の短縮による記録速度向上が望め、さらに使用外インク色のステータス情報により不用品に画像記録動作が停止することを防止できる。また、記録画像に使用するインク色を判別する必要がなくなるため、画像データ（記録情報）の処理負荷を軽減させることができる。

【0074】（実施例4）図3、図5、図6、図8、図9に本実施例における処理のフローチャートを示す。

【0075】 まずプログラムがスタートすると図5のステツプS501でプリンタのステータス情報の受信を開始する。ステツプS502で記録情報生成処理開始の指示を受けると、ステツプS503で使用するカラーモードを判別する。カラーモードの選択はプリンタ本体およびプリンタドライバのメニュー画面上から選択指示しることができ、この場合、プリンタ本体では操作パネル上から実行できる。この場合、プリンタ本体側でカラーモードステータス情報を有することになり、カラーモードフラグ0がモノクロ印字モード、カラーモードフラグ1がカラー印字モードとなる。

【0076】 次にステツプS504へ進み、現在のカラーモードがモノクロ印字モードであると判断するとステツプS505へ進む。ステツプS505ではフラグのインクカートリッジ有無フラグのみ判別する。フラグのインクカートリッジ有無フラグが0すなわちインクが不足している状態では、ステツプS801へ進む。ステツプS801ではプリンタのインク残量フラグのみ判別する。フラグのインク残量フラグが0すなわちインク残量が十分である場合には、ステツプS802へ進む。ステツプS802では画像をプリンタで記録印字するためのデータに変換する画像データ（記録情報）処理を行い、ステツプS803でプリンタへ画像データ（記録情報）を出力する。

【0077】 図5のステツプS505でプリンタのインクカートリッジ有無フラグが1すなわちプリンタのインク

カートリッジが装着されていない場合にはステツプS507へ進み、記録情報生成処理を一時停止する。ステツプS508でメッセンジャ1を表示する。メッセンジャ1は先の実施例1で述べた図15に示すようなステータスウインドウ画面で表示される。図15のステータスウインドウ画面はインクカートリッジが装着されていないこと、および装着されているインク色の表示と、実行ボタンおよび中止ボタンからなる。各ボタンはホストコンピュータのワークスヤキーボード等の入力手段により選択機能実行される。図15のステータスウインドウのメッセンジャに従って、インクカートリッジを押すと、図5のステツプS509でインクカートリッジが交換されたことと判断して、図3のステツプS301へ進む。図15のステータスウインドウの中止ボタンを押すと図5のステツプS509でインクカートリッジは交換されず、ステツプS510で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、ステツプS502で記録情報生成処理開始が再度指示されるまで待機状態となる。

【0078】 図3のステツプS301へ進んだ場合には、メッセンジャ4を表示する。メッセンジャ4は先の実施例1で述べた図19に示すようなステータスウインドウ画面で表示される。図19のステータスウインドウ画面ではプリンタが記録ヘッドのクリーニングを実行することのメッセンジャと実行および中止ボタンが表示される。各ボタンはホストコンピュータのワークスヤキーボード等の入力手段により選択機能実行される。中止ボタンを押すと、図3のステツプS302で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、ステツプS502で記録情報生成処理開始が再度指示されるまで待機状態となる。ここで、図3のステツプS302で強制解除が指示されたものと判断した場合、図15のため図5のステツプS508へ戻るようにしても良い。

図19のステータスウインドウの実行ボタンを押すと図3のステツプS303で実行指示を受けて、ステツプS304でプリンタに対してクリーニング動作を実行コマンドを出力する。プリンタはこのクリーニング動作を実行コマンドをうけてクリーニング動作を開始するとともにクリーニング動作を開始する。プリンタはクリーニング動作を終了すると直ちにクリーニング実行フラグを0とする。ステツプS305でクリーニング終了のステータスすなわちクリーニング実行フラグ=0を受信すると、プリンタのインクカートリッジ無しフラグをリセットし、図3のステツプS307で記録情報生成処理を再開され、図5のステツプS506へ進む。図3のステツプS306のフラグセットはプリンタ本体で自己検知リセットさせても良い。

【0079】 図5のステツプS506で使用色のインク無しフラグが1すなわちプリンタのインクカートリッ

にインクがない場合にはステツプS511へ進み、記録情報生成処理を一時停止する。ステツプS511でメッセンジャ2を表示する。メッセンジャ2は先の実施例1で述べた図16に示すようなステータスウインドウ画面で表示される。図16のステータスウインドウ画面はインクカートリッジにインクが無いこと、および対応するインク色の表示と、実行ボタンおよび中止ボタンからなる。各ボタンはホストコンピュータのワークスヤキーボード等の入力手段により選択機能実行される。図16のステータスウインドウのメッセンジャに従って、インクカートリッジを押すと、図5のステツプS513でインクカートリッジが交換されたことと判断して、図3のステツプS301へ進む。図16のステータスウインドウの中止ボタンを押すと図5のステツプS513でインクカートリッジは交換されず、ステツプS514で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、ステツプS502で記録情報生成処理開始が再度指示されるまで待機状態となる。

【0080】 図3のステツプS301へ進んだ場合には、メッセンジャ4を表示する。メッセンジャ4は先の実施例1で述べた図19に示すようなステータスウインドウ画面で表示される。図19のステータスウインドウ画面ではプリンタが記録ヘッドのクリーニングを実行することのメッセンジャと実行および中止ボタンが表示される。各ボタンはホストコンピュータのワークスヤキーボード等の入力手段により選択機能実行される。中止ボタンを押すと、図3のステツプS302で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、ステツプS502で記録情報生成処理開始が再度指示されるまで待機状態となる。ここで、図3のステツプS302で強制解除が指示されたものと判断した場合、図16のため図5のステツプS508へ戻るようにしても良い。

図19のステータスウインドウの実行ボタンを押すと図3のステツプS303で実行指示を受けて、ステツプS304でプリンタに対してクリーニング動作を実行コマンドを出力する。プリンタはこのクリーニング動作を実行コマンドをうけてクリーニング動作を開始するとともにクリーニング動作を開始する。プリンタはクリーニング動作を終了すると直ちにクリーニング実行フラグを0とする。ステツプS305でクリーニング終了のステータスすなわちクリーニング実行フラグ=0を受信すると、プリンタのインク無しフラグをリセットし、ステツプS307で記録情報生成処理を再開し、図8のステツプS801へ進む。図3のステツプS306のフラグセットはプリンタ本体で検知リセットさせても良い。

【0081】 図8のステツプS801でプリンタのインク残量フラグが1すなわちプリンタのインクカートリッ

ジツプS807でメッセンジャ3を表示する。メッセンジャ3は図18に示すようなステータスウインドウ画面で表示される。図18のステータスウインドウ画面はインクカートリッジのインクが残りわずかであり画像によっては途中で印字できなくなる可能性があるメッセンジャ文および対応するインク色の表示と、実行ボタンおよび代番色使用選択ボタン、中止ボタンからなる。各ボタンはホストコンピュータのワークスヤキーボード等の入力手段により選択機能実行される。図18のステータスウインドウのメッセンジャに従って、新しいインクカートリッジに交換し、実行ボタンを押すと、図8のステツプS808でインクカートリッジが交換されたことと判断して、図3のステツプS301へ進む。図18のステータスウインドウの中止ボタンを押すと図8のステツプS808でインクカートリッジは交換されず、ステツプS809で代番色使用しないことと判断し、さらにステツプS810で強制解除が指示されたものと判断し、ステツプS811で記録情報生成処理が再開され、ステツプS802へ進む。インク残量が残りわずかである場合でも、文字主体の一般文書のような記録する密度が低い画像においては数枚程度記録印字できるため、新規インクカートリッジに交換するまでのまま続行させるが利用者の判断にまかせ、この場合には、記録情報生成処理を中止しない。

【0082】 図3のステツプS301へ進んだ場合には、メッセンジャ4を表示する。メッセンジャ4は先の実施例1で述べた図19に示すようなステータスウインドウ画面で表示される。図19のステータスウインドウ画面ではプリンタの記録ヘッドのクリーニングを実行することのメッセンジャと実行および中止ボタンが表示される。各ボタンはホストコンピュータのワークスヤキーボード等の入力手段により選択機能実行される。中止ボタンを押すと、図3のステツプS302で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、ステツプS502で記録情報生成処理開始が再度指示されるまで待機状態となる。ここで、図3のステツプS302で強制解除が指示されたものと判断した場合、図5のため図5のステツプS508へ戻るようにしても良い。

図19のステータスウインドウの実行ボタンを押すと図3のステツプS303で実行指示を受けて、ステツプS304でプリンタに対してクリーニング動作を実行コマンドを出力する。プリンタはこのクリーニング動作を実行コマンドをうけてクリーニング動作を開始するとともにクリーニング動作を開始する。プリンタはクリーニング動作を終了すると直ちにクリーニング実行フラグを0とする。ステツプS305でクリーニング終了のステータスすなわちクリーニング実行フラグ=0を受信すると、プリンタのインク残量フラグをリセットし、ステツプS307で記録情報生成処理を再開され、図8のステツプS802へ進む。図3のステツプS306のフラ

グ無しフラグが1すなわちプリンタのインクカートリッ

グリーセットはプリンタ本体で自己検知リセットさせても良い。

【0083】図18のウインドウのメッセージに依って、代替ボタンを押すと、図8のステップS808でインカートリッジは交換せず、ステップS809で代替色使用と判断し、図9のステップS901へ進み、メッセージ5が表示される。図20に示すようなウインドウ画面で表示される。図20のウインドウ画面ではアン、マゼンタ、イエローおよび、前記3色混合によるグレーの4色の代替色選択ボタンと実行、中止ボタンおよび指示メッセージが表示される。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択機能実行される。3色混合のグレーはアン、マゼンタ、イエローを所定の割合で印字することとなく、本装置が近いブラックに近い色合いで印字させるモードである。

【0084】代替色は前記選択後の4色に限定されることなく、レッド、グリーン、ブルー等、他の色を選択項目に加えても良い。

【0085】図20のウインドウ画面で中止ボタンを押すと、図9のステップS905で強制解除が指示されたものと判断し、図8のステップS802へ進む。ここで、図20のウインドウ画面で中止ボタンを押した場合には、一旦前のステータスウインドウのメッセージを表示させるためステップS807へ戻るようにしても良い。

【0086】図20のウインドウ画面で代替色を選択して実行ボタンを押すと、図9のステップS902で代替色指定がなされ、図9のステップS903へ進む。ステップS903で代替色のインカートリッジの有無、インク無し、インク残量のインカートリッジを検知する。代替色のインク残量をフラグで検知する。代替色のインクがフラグが0すなわち代替色で用いているインク色が印字可能状態である場合には、ステップS907で画像データ（記録情報）処理を代替色処理に切り替えステップS906で記録情報生成処理を再開し、図8のステップS809へ進む。代替色処理に切り替わるステップS803の画像データ（記録情報）処理部においてはモノクロ（ブラック）のデータ情報と代替色の情報とを置き換え、ステップS803で代替色に置き換えた画像データ（記録情報）を出力する。

【0087】図9のステップS903で代替色のインクカートリッジの有無、インク無し、インク残量のインクがフラグが1で印字できない状態である場合には、ステップS904でメッセージ6を表示する。

【0088】メッセージ6は図21に示すようなステータスウインドウ画面で表示される。図21のステータスウインドウ画面は指定した代替色で印字できないことのメッセージおよび、実行ボタン、中止ボタンが表示される。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択機能実行される。

【0089】中止ボタンを押すと、図9のステップS905で強制解除が指示されたものと判断し、図8のステップS802へ進む。実行ボタンを押すと、図9のステップS901へ戻り、再びメッセージ5が表示される。図21のステータスウインドウ中の中止ボタンを押した場合には、図18のステータスウインドウのメッセージを再度表示させるため、図8のステップS807へ戻るようにしても良い。

【0090】代替色が選択された場合には以後画像データ（記録情報）の出力が終了するまでインカートリッジの有無、インク無し、インク残量の各フラグ検知は代替色で使用するインク色のみ行う。

【0091】図8のステップS804で全画像データ（記録情報）が出力されたものと判断されるまで上記図5のステップS505、ステップS506および、図8のステップS801の各フラグ状態の判断処理が繰り返される。代替色が選択されている場合には以後画像データ（記録情報）の出力が終了するまで図5のステップS505のインカートリッジの有無、ステップS506のインク無し、図8のステップS801のインク残量の各フラグ検知は代替色で使用するインク色のみ行う。

【0092】ステップS804で全画像データ（記録情報）が出力されるとステップS805へ進む。ステップS805でプログラム終了が指示されなければ図5のステップS502で次の記録情報生成処理開始指示の待機状態となる。

【0093】図5のステップS504で現在のカラーモードがカラー印字モードであると判断すると図6のステップS601へ進む。ステップS601では各色のインカートリッジの有無フラグを判断する。インカートリッジの有無フラグが0すなわちインカートリッジにインクが有る場合には、図8のステップS812へ進む。ステップS812では各色のインク残量フラグを判断する。インク残量フラグが0すなわちインク残量が十分である場合には、ステップS813へ進む。ステップS813では画像をプリンタで記録印字するためのデータに変換する画像データ（記録情報）処理を行い、ステップS814でプリンタへ画像データ（記録情報）を出力する。

【0094】図6のステップS601でインカートリッジの有無フラグが1すなわちインカートリッジが装着されていない色がある場合にはステップS603へ進む。記録情報生成処理を一時停止する。次に、ステップS604でメッセージ7を表示する。メッセージ7は先の実施例1で述べた図15に示すようなステータスウインドウ画面で表示される。図15のステータスウインドウ画面はインカートリッジが装着されていないこと、

および装着されていないインク色の表示と、実行ボタンおよび中止ボタンからなる。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択機能実行される。図15のステータスウインドウのメッセージに従って、インカートリッジを装着し、実行ボタンを押すと、図6のステップS605でインクカートリッジが交換されたものと判断して、図3のステップS301へ進む。図15のステータスウインドウの中止ボタンを押すと図6のステップS605でインカートリッジは交換せず、ステップS606で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、図5のステップS502で記録情報生成処理開始が再度指示されるまで待機状態となる。

【0095】図3のステップS301へ進んだ場合には、メッセージ4を表示する。メッセージ4は先の実施例1で述べた図19に示すようなステータスウインドウ画面で表示される。図19のステータスウインドウ画面ではプリンタが記録ヘッドのクリーニングを実行することのメッセージと実行および中止ボタンが表示される。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択機能実行される。中止ボタンを押すと、図3のステップS302で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理が再度指示されるまで待機状態となる。ここで、図3のステップS302で強制解除が指示されたものと判断した場合、図16のステータスウインドウのメッセージを再度表示させるため、図6のステップS604へ戻るようにしても良い。図19のステータスウインドウの実行ボタンを押すと図3のステップS303で実行指示を受けて、ステップS304でプリンタに対してクリーニング実行コマンドを出力する。プリンタはこのクリーニング実行コマンドをうけてクリーニング動作を開始するとともにクリーニング実行フラグを1とする。プリンタはクリーニング動作を終了すると直ちにクリーニング実行フラグを0とする。ステップS305でクリーニング終了のステータスをなわちクリーニング実行フラグ=0を受信すると、対応色のインク無しフラグをリセットし、ステップS307で記録情報生成処理が再開され図7のフラグS711へ進む。図3のステップS306のフラグリセットはプリンタ本体で自己検知リセットさせても良い。

【0096】図6のステップS602でインク無しフラグが1すなわちインカートリッジにインクがない場合にはステップS607へ進む。記録情報生成処理を一時停止する。ステップS608でメッセージ2を表示する。メッセージ2は先の実施例1で述べた図16に示すようなステータスウインドウ画面で表示される。図16のステータスウインドウ画面はインカートリッジにインクが無いこと、および対応するインク色の表示と、実

行ボタンおよび中止ボタンからなる。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択機能実行される。図16のステータスウインドウのメッセージに従って、インカートリッジを交換し、実行ボタンを押すと、ステップS609でインカートリッジが交換されたものと判断して、図3のステップS301へ進む。図16のステータスウインドウの中止ボタンを押すとステップS609でインカートリッジは交換せず、ステップS610で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、図5のステップS502で記録情報生成処理開始が再度指示されるまで待機状態となる。

【0097】図3のステップS301へ進んだ場合には、メッセージ4を表示する。メッセージ4は先の実施例1で述べた図19に示すようなステータスウインドウ画面で表示される。図19のステータスウインドウ画面ではプリンタが記録ヘッドのクリーニングを実行することのメッセージと実行および中止ボタンが表示される。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択機能実行される。中止ボタンを押すと、図3のステップS302で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理が再度指示されるまで待機状態となる。ここで、図3のステップS302で強制解除が指示されたものと判断した場合、図16のステータスウインドウのメッセージを再度表示させるため、図6のステップS608へ戻るようにしても良い。図19のステータスウインドウの実行ボタンを押すと図3のステップS303で実行指示を受けて、ステップS304でプリンタに対してクリーニング実行コマンドを出力する。プリンタはこのクリーニング実行コマンドをうけてクリーニング動作を開始するとともにクリーニング実行フラグを1とする。プリンタはクリーニング動作を終了すると直ちにクリーニング実行フラグを0とする。ステップS305でクリーニング終了のステータスをなわちクリーニング実行フラグ=0を受信すると、対応色のインク無しフラグをリセットし、ステップS307で記録情報生成処理が再開され図7のフラグS711へ進む。図3のステップS306のフラグリセットはプリンタ本体で自己検知リセットさせても良い。

【0098】図8のステップS812でインク無しフラグが1すなわちインカートリッジのインク残量が残りわずかな場合にはステップS817へ進む。記録情報生成処理を一時停止する。次に、ステップS818でメッセージ3を表示する。メッセージ3は先の実施例1で述べた図17に示すようなステータスウインドウ画面で表示される。図17のステータスウインドウ画面はインクカートリッジのインクが残りわずかなこと、画像によって途中で印字できなくなる可能性があるメッセージ文

20 ステップS1205へ進む。図3のステップS306のフラグリセットはプリンタ本体で自己検知リセットされても良い。

[0124] 図120のステップS1207で全画像データ(記録情報)が出力された後、図3のステップS307のフラグリセットはプリンタ本体で自己検知リセットされても良い。

[0125] 本実施例においても、プリンタのインクカートリッジ有無、インク無し、インク残量の状態がホストコンピュータ上で認識できるため、プリンタ装置とホストコンピュータが離れた場所にある場合、ネットワーク等でプリンタ装置と共有している場合に対応が容易となる。

[0126] また、本実施例によれば先の実施例と同様に、インク残量が残りわずかである場合に、想定した記録可能ドット数と記録画像のドット数と比較し、記録情報生成処理可能の可否を判断するため、残量画像に記録可能となる。さらに、画像記録終了後に記録したドット数から新たな記録可能ドット数を算出し、再度プリンタのステータスに書き込むため、プリンタ内部で記録ドット数を計数できない装置に対しては有効である。

[0127] (実施例7) 図3、図13、図14に本実施例における処理のフローチャートを示す。

[0128] まずプログラムがスタートすると図130のステップS1301でインク残量表示フラグをリセットする。次に、ステップS1302でプリンタのステータス情報の受信を開始する。ステップS1303で記録情報生成処理開始する指示を受けると、ステップS1304へ進む。ステップS1304ではインクカートリッジ有無フラグを判断する。インクカートリッジ有無フラグが0すなわちインクカートリッジが装着されている場合にはステップS1305へ進む。ステップS1305でインク無しフラグを判断する。インク無しフラグが0すなわちインクカートリッジにインクがある場合には、図14のステップS1401へ進む。ステップS1401ではインク残量フラグを判断する。インク残量フラグが0すなわちインク残量が十分である場合には、ステップS1402へ進む。ステップS1402では画像をプリンタで記録印字するためのデータに変換する記録情報生成処理をバンドサイズ毎に行い、ステップS1203でプリンタへ記録情報をバンドサイズ毎に出す。

[0129] 図130のステップS1304でインクカートリッジ有無フラグが1すなわちインクカートリッジが

装着されていない場合にはステップS1306へ進む。記録情報生成処理を一時停止する。ステップS1307でメッセージ1を表示する。メッセージ1は先の実施例1で述べた図15に示すようなステータスウィンドウ画面で表される。図15のステータスウィンドウ画面はインクカートリッジが装着されていないこと、および装着されていないインク色の表示と、実行ボタンおよび停止ボタン等からなる。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択機能実行される。図15のステータスウィンドウのメッセージに従って、インクカートリッジを装着し、実行ボタンを押すと、図13のステップS1308でインクカートリッジが交換された後、図3のステップS301へ進む。図15のステータスウィンドウの停止ボタンを押すと図13のステップS1308でインクカートリッジは交換されず、ステップS1309で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、ステップS1303で記録情報生成処理開始が再度指示されるまで待機状態となる。

[0130] 図3のステップS301へ進んだ場合には、メッセージ4を表示する。メッセージ4は先の実施例1で述べた図19に示すようなステータスウィンドウ画面で表される。図19のステータスウィンドウ画面ではプリンタで記録ヘッドのクリーニングを実行することのメッセージと実行および中止ボタンが表示される。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択機能実行される。中止ボタンを押すと、図3のステップS302で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、図130のステータスウィンドウで記録情報生成処理開始が再度指示されるまで待機状態となる。ここで、図3のステップS302で強制解除が指示されたものと判断した場合は、図15のステータスウィンドウのメッセージを再度表示させるため、図13のステップS1307へ戻るようにしても良い。図19のステータスウィンドウの実行ボタンを押すと図3のステップS303で実行指示を受けて、ステップS304でプリンタに対してクリーニング実行コマンドを出力する。プリンタはこのクリーニング実行コマンドをうけてクリーニング動作を開始する。クリーニング動作を終了すると直ちにクリーニングフラグを0とする。ステップS305でクリーニングフラグを0とすると、対応色のインクカートリッジ無しフラグを受信すると、対応色のインク無しフラグをリセットし、図3のステップS307で記録情報生成処理が再開され、図130のステップS1305へ進む。図3のステップS306のフラグリセットはプリンタ本体で自己検知リセットされても良い。

[0131] 図130のステップS1305でインク無しフラグが1すなわちインクカートリッジにインクがない

場合にはステップS1310へ進む。記録情報生成処理を一時停止する。ステップS1311でメッセージ2を表示する。メッセージ2は先の実施例1で述べた図16に示すようなステータスウィンドウ画面で表される。図16のステータスウィンドウ画面はインクカートリッジにインクがないこと、および対応するインク色の表示と、実行ボタンおよび中止ボタン等からなる。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択機能実行される。図16のステータスウィンドウのメッセージに従って、インクカートリッジを交換し、実行ボタンを押すと、図13のステップS1312でインクカートリッジが交換された後、図3のステップS301へ進む。図16のステータスウィンドウの中止ボタンを押すと図13のステップS1312でインクカートリッジは交換されず、ステップS1313で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、ステップS1303で記録情報生成処理開始が再度指示されるまで待機状態となる。

[0132] 図3のステップS301へ進んだ場合には、メッセージ4を表示する。メッセージ4は先の実施例1で述べた図19に示すようなステータスウィンドウ画面で表される。図19のステータスウィンドウ画面ではプリンタで記録ヘッドのクリーニングを実行することのメッセージと実行および中止ボタンが表示される。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択機能実行される。中止ボタンを押すと、図3のステップS302で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、図130のステータスウィンドウで記録情報生成処理開始が再度指示されるまで待機状態となる。ここで、図3のステップS302で強制解除が指示されたものと判断した場合は、図16のステータスウィンドウのメッセージを再度表示させるため、図13のステップS1311へ戻るようにしても良い。図19のステータスウィンドウの実行ボタンを押すと図3のステップS303で実行指示を受けて、ステップS304でプリンタに対してクリーニング実行コマンドを出力する。プリンタはこのクリーニング実行コマンドをうけてクリーニング動作を開始する。クリーニング動作を終了すると直ちにクリーニングフラグを0とする。ステップS305でクリーニングフラグを0とすると、対応色のインク無しフラグを受信すると、対応色のインク無しフラグをリセットし、図3のステップS307で記録情報生成処理が再開され、図3のステップS1401へ進む。図3のステップS306のフラグリセットはプリンタ本体で自己検知リセットされても良い。

[0133] 図14のステップS1201でインク残量フラグが1すなわちインクカートリッジのインク残量が残りわずかの場合にはステップS1407へ進む。イン

ット数(D)を計数する。次にステップS1104へ進み、D<Countの場合にはステップS1205で画像データ(記録情報)の処理を行う。

[0122] D>Countの場合には画像処理途中にインクが無くなるため、ステップS1210へ進む。記録情報生成処理を一時停止する。次に、ステップS1211でメッセージ3を表示する。メッセージ3は図17に示すようなステータスウィンドウ画面で表される。図17のステータスウィンドウ画面はインクカートリッジのインクが残りわずかであり、実行中の画像は途中で印字できなくなるメッセージ文および対応するインク色の表示と、実行ボタンおよび中止ボタン等からなる。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択機能実行される。図17のステータスウィンドウのメッセージに従って、新しいインクカートリッジに交換し、実行ボタンを押すと、図12のステップS1212でインクカートリッジが交換されたものと判断して、図3のステップS301へ進む。図17のステータスウィンドウの中止ボタンを押すと図11のステータスウィンドウでインクカートリッジは交換されず、ステップS1212でインクカートリッジは交換されず、ステップS1213で強制解除が指示されたものと判断し、ステップS1214へ進む。この場合には、記録情報生成処理を中止しない。

[0123] 図3のステップS301へ進んだ場合には、メッセージ4を表示する。メッセージ4は先の実施例1で述べた図19に示すようなステータスウィンドウ画面で表される。図19のステータスウィンドウ画面ではプリンタで記録ヘッドのクリーニングを実行することのメッセージと実行および中止ボタンが表示される。各ボタンはホストコンピュータのマウスやキーボード等の入力手段により選択機能実行される。中止ボタンを押すと、図3のステップS302で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、図10のステータスウィンドウで記録情報生成処理開始が再度指示されるまで待機状態となる。ここで、図3のステップS302で強制解除が指示されたものと判断した場合は、図12のステータスウィンドウのメッセージを再度表示するため、図12のステップS1211へ戻るようにしても良い。図19のステータスウィンドウの実行ボタンを押すと図3のステップS303で実行指示を受けて、ステップS304でプリンタに対してクリーニング実行コマンドを出力する。プリンタはこのクリーニング実行コマンドをうけてクリーニング動作を開始する。クリーニング動作を終了すると直ちにクリーニングフラグを0とする。ステップS305でクリーニングフラグを0とすると、対応色のインク残量フラグを受信すると、対応色のインク残量フラグをリセットし、ステップS307で記録情報生成処理が再開され、図1

ボタンを押すと図3のステップS303で実行指示を受けて、ステップS304でプリンタに対してクリーニング実行コマンドを出力する。プリンタはこのクリーニング実行コマンドをうけてクリーニング動作を開始するとともにクリーニング実行フラグを1とする。プリンタはクリーニング動作を終了すると直ちにクリーニング実行フラグを0とする。ステップS305でクリーニング終了のステータスをなわちクリーニング実行フラグ=0を受信すると、対応色のインク残量表示フラグをリセットし、ステップS307で記録情報生成処理が再開される。

図14のステップS1406へ進む。図3のステップS306のフラグリセットはプリンタ本体で自己検知セットさせても良い。

【0137】本実施例においても、プリンタのインクカートリッジ有無、インク無し、インク残量の状態がホストコンピュータ上で認識できるため、プリンタ装置とホストコンピュータが離れた場所にある場合、ネットワーク等でプリンタ装置と共有している場合に対応が容易となる。

【0138】また、本実施例によれば、インク残量が残りわずかである場合の記録動作の停止およびメッセージ表示を画像記録終了後に行うため、記録可能時の不意な停止を防止できる。

【0139】以上本実施例1によれば、プリンタ装置101のインクカートリッジ有無、インク無し、インク残量の状態(プリンタ装置101のインク関連ステータス情報)をホストコンピュータ110のプリンタドライバ114を用いて不図示のCPUが検知し、ホストコンピュータのCRT等のディスプレイ上に対応したメッセージ(ステータスウインドウ)を表示することができ、図17のステータスウインドウのメッセージを、図17のステータスウインドウのメッセージと交換し、実行ボタンを押すと、図14のステータスウインドウの中止ボタンを押すと図14のステップS1410でインクカートリッジは交換されず、ステップS1411で強制解除が指示されたものと判断し、ステップS1412で記録情報生成処理が再開され、ステップS1406へ進む。

【0136】図3のステップS301へ進む場合には、メッセージ4を表示する。メッセージ4は先の実施例1で述べた図19に示すようなステータスウインドウ画面で表される。図19のステータスウインドウ画面ではプリンタが記録ヘッドのクリーニングを実行することのメッセージと実行および中止ボタンが表示される。各ボタンはホストコンピュータ等の入力手段により選択機能を実行される。中止ボタンを押すと、図3のステップS302で強制解除が指示されたものと判断し、記録情報生成処理がすべて中止され、図13のステップS1302で記録情報生成処理開始が再度指示されるまで待機状態となる。ここで、図3のステップS302で強制解除が指示されたものと判断した場合、図17のステータスウインドウのメッセージを再度表示させるため、図14のステップS1409へ戻るようにしても良い。図19のステータスウインドウの実行

量フラグのステータスを検知し、実施例1と同様に対応メッセージを表示することができる。例えば、モノクロモード印字モードの場合にはブラックインクのインク残量を、カラー印字モードの場合には各色のインクのステータスを不図示のCPUが検知する。なお、カラーモードの選択切り換え指定は、ホストコンピュータ上で切り換えの切り換えでもプリンタ装置の操作パネル上で切り換える操作でも良い。プリンタ装置の操作パネル上で切り換えた場合にはカラーモードのステータス情報をプリンタドライバを用いて不図示のCPUが検知する。

【0143】従って、ステータス情報検知のための必要な割り込み処理による処理(例えば、記録情報生成処理)の停止を防止できる。ここで不図示な記録情報生成処理の停止とは、例えば、モノクロモードの場合に使用していないシアインクのステータス情報により記録情報生成処理の停止又は使用していないインクカートリッジの交換命令による記録情報生成処理の停止である。

【0144】また、以上実施例4によれば、例えばモノクロモードの場合にインク残量が残りわずかである時に代替的印字を可能にするメッセージを表示することができ、例えば、ブラックインクが残りわずかである場合に、代替的印字指定でシアインクに置き換えて記録させることができる。

【0145】従って、早急に記録情報の印字が必要である場合にインクカートリッジを交換しなくても確実に記録させることができる。

【0146】また、以上実施例5によれば、記録情報のドット数(D)を計数し(例えば、ページ単位又はバンドサイズ単位に計数し)、予め記録装置で記録可能なドット数(Count)と比較し、記録可能な記録を繰り返すことができる。

【0147】また、以上実施例6によれば、プリンタドライバを介して不図示のCPUが、記録量の記録可能ドット数を更新できる。

【0148】また、以上実施例7によれば、インク残量が残りわずかであるメッセージを記録情報出力後に表示することができ、

【0149】(インク残量検知機能の構成)次に、本発明に適用可能なインク残量検知機能の一例を、図22～図33を参照して説明する。

【0150】インクジェット方式を用いた記録装置においては、記録時に記録ヘッドから吐出されるインク量に見合ったインクを良好に供給することができるとともに、非記録時は、吐出からのインク漏れなどがないインク供給系が要求される。

【0151】そのため、インク供給系に負圧発生機構を設け、吐出口における圧力を大気圧よりも低い状態とする構成が知られている。ここでいう負圧とは、吐出口部へのインク供給方向に対する増圧で、特に上述のように吐出口部を大気圧よりも低くする圧力状態を意味す

る。

【0152】インク供給系に設ける負圧発生機構とし、インク吸引部としてのインク容器の一形態が、特開昭63-87242号公報に開示されている。この従来例には、インク容器内のほぼ全体に発泡材が配置され、複数のインク射出オリフィスを備えたインクジェット記録カートリッジの構成が示されている。このカートリッジの構成においては、発泡材であるポリウレタンフォームのような多孔質媒体にインクを貯蔵するためのフォームの毛細管力による負圧の発生およびインクの保持(インク容器からのインク漏れ防止)が可能である。

【0153】また、インク貯留手段内に負圧発生部材として発泡材を配置した構成において、インクの使用効率を高くし、インク充填量を大きくする技術として、特開平6-40043号が提案されている。本出願によれば、負圧発生部材収容部とインクを収容するインク収容部を分けたインク貯蔵容器を使用することにより、インク収容部内の壁面に付着するインク以外ほぼ全て使用することができ、安定したインク供給性能の維持とインク貯蔵容器の大容量化が達成される。

【0154】以下説明するインク残量検知の構成は、吸引体、発泡材等の負圧発生部材を内蔵するインクタンクを用いるインクジェット記録装置において、高精度でかつ所望のインク残量で検知するインク残量検知機構を実現するものであり、インクタンクの壁面の一部を通して壁面と真インク吸引体との境界部の光反射率の変化に基づいてインクの残量検知を行うものである。

【0155】図25は、複数の異なる色のインクを吐出可能に構成したカラーインクジェット記録装置の概略斜視図である。複数のそれぞれ異なる色のインクは、それぞれ対応するインクタンクに収容されてキャリッジ上に搭載される。従って、インクタンク(不図示)に収容されているインクはカラープリンターで通常使用される黒、シア、マゼンタ、イエローの4色である。

【0156】図25において、8は各種構成部品が取り付けられたシャーシである。また、9は当該装置の奥手方向に設けられ、記録紙(不図示)を搬送するための紙送りローラであり、10は紙送りローラ9と並列に設けられ、上記記録紙を紙送りローラ9に押圧するためのピンチローラである。2は、紙送りローラ9に対向し、かつ平行に設けられたガイドシャフト、11はガイドシャフト22に対向し、かつ平行に設けられた磁気式リニアエンコーダのスケール部である。

【0157】また、1はガイドシャフト22に沿って移動するキャリッジである。1,2はインクタンクヘッド(不図示)をキャリッジ1に固定するためのヘッドカバー、1,3はフレキシブル基板であり、これにより装置制御部からキャリッジ1に搭載されるインクジェットヘッドに記録データ信号を送り、またキャリッジ1に設けられた磁気式リニアエンコーダのセンサ(不図示)からの

出力信号を装置制御部へ送ることができ、

【0158】3はガイドシャフト2と平行に設けられ、ガイドシャフト2を中心に回転可能に設けられているキャリアッジ1の姿勢を維持するサポートシャフトであり、14はキャリアッジ1をガイドシャフト2に沿って進ませるためのキャリアッジモーター、15はキャリアッジモーター14の駆動力をキャリアッジ1に伝達するためのタイミングベルトである。尚、16はキャリアッジ1の進進における基準位置を設定するためにキャリアッジ1の進進領域内に設けられた透過型フォトインタラプタである。

【0159】17はインクジェットヘッドの吐出不良を防止またはそれらの回復動作に用いられる吸引キャップであり、18はインクジェットヘッドが増幅中に、インクジェットヘッドの吐出口（以下、ノズルという）内の底端を防ぐための保護キャップである。5は前記キャリアッジ1上に設けられ、前記記録紙の厚さに応じて前記記録紙とインクジェットヘッドとのクリアランスを切替えるための紙がジョイント切換えレバー、6は前記キャリアッジ1のホームポジション近傍に設けられたインクセンサとしての反射型フォトインタラプタ、19は前記インクジェットヘッドのノズル部の目詰り防止するため、印字に先立って予備吐出を行う際にインク滴を受けとめるための予備吐出孔である。

【0160】図22は、キャリアッジ1の側面図、図23は図22においてインクタンク7を装着した状態を示す図、また、図24は図22に示すキャリアッジ1を図22の矢印Aの方向から見た状態を示す図である。

【0161】図22、図23および図24を用いて本図を用いてキャリアッジ1とフォトインタラプタ6の位置関係およびフォトインタラプタ6による検出の原理を説明する。

【0162】図22、図23および図24において、1bはキャリアッジ1の底部に設けられ、前記フォトインタラプタ6からの光を透過させるための穴である。

【0163】図23において、21はその先端のノズル22からインクを吐出して印字を行うための印字ヘッドである。7は前記キャリアッジ1上に搭載された生インクタンク、7aはインクタンク内に設けられた生インク生部材としての吸収体、7bはインクタンク内の吸収体とインクタンクの外壁との境界部、7cはインクタンク内でインクを他の部材と混入せずにそのままの状態（以下、生インクともいう）で収納するインク収納部（以下、生インク収納部ともいう）、7dはインクタンク内の生インクとインクタンク外壁との境界部である。生インク収納部は、実質的に密閉状態でインクを収納し、生インクgの下部つまりインクタンク底部の隙間部7fからインク吸収体7aが吸収される室内へインクを供給を行う。インクタンク7の材質は透明プラスチック等のフォトインタラプタ6の検出光に対して透過性のものである。また、28はインクの消費に伴う気液交換を行うための大

量の発光素子6cであるLEDと受光素子6dが一体となったものである。このLEDは前記の4色のインクのいずれにも透過性を有する赤外光のもので、受光素子6dもLEDの波長に対して十分な感度を有するものである。

【0171】フォトインタラプタ6はキャリアッジ1とは別体に設置され、キャリアッジ1に開けられた穴1bと透明なインクタンク7の壁7bを通して吸収体7cの底面に赤外光を照射し、反射してきた光を受光素子6dにより検出する。このように検出系であるフォトインタラプタ6をキャリアッジから離して別体に設置することは、記録媒体本体から可動部分であるキャリアッジへの給電線や信号線などがその分不要になり、構成の簡便化を達成し、

$$rp = \frac{n2 \cdot \cos \theta 1 - n1 \cdot \cos \theta 2}{n2 \cdot \cos \theta 1 + n1 \cdot \cos \theta 2}$$

e 屈光成分：

$$rs = \frac{n1 \cdot \cos \theta 1 - n2 \cdot \cos \theta 2}{n1 \cdot \cos \theta 1 + n2 \cdot \cos \theta 2}$$

となる。

【0176】ここでn1：媒質1の屈折率

n2：媒質2の屈折率

θ1：媒質1中の光線が法線となす角

θ2：媒質2中の光線が法線となす角

（この4者には $n1 \cdot \sin \theta 1 = n2 \cdot \sin \theta 2$ の関係がある。）

【0177】フォトインタラプタ6の発光部6cからの光は、インクタンク7に垂直に近い角度で入射しているとして $\cos \theta = 1$ とみなすことができ、上記の振幅反折率に代えてエネルギー反折率で記述するために自乗すると、

【0178】

【外2】

$$R = \frac{(n1 - n2)^2}{(n1 + n2)^2}$$

となる。

【0179】まず、インクタンク7にインクが十分にありるとき図28のようにインクタンク7の壁面と吸収体7※

| 反射要素 | 吸収体部 | 生インク部 |
|------------|------|-------|
| インクタンク〜インク | ○ | ○ |
| 吸収体〜インク | ○ | × |
| 吸収体内部分散 | ○ | × |
| 合計 | 3 | 1 |

【0182】このように吸収体部で検出を行った方が反射要素の数が3倍も多く、それだけ反射光量自体が大きくなり、前述のようなノイズに強い検出ができる。

【0183】また図29に示すように、吸収体7aとインクタンク7との間に入り込んだ空気は吸収体7aを通過するうち微細な多数の気泡となって存在することが多

* 低減化を図ることができる。

【0177】図28はインクタンク7にインクが十分にあり、かつ吸収体7aの下面のフォトインタラプタ6のフォトインタラプタが光照射している近傍の拡大図、図29は同じ位置でインクが無くなくなったときの拡大図である。また図30は吸インク量に依るフォトインタラプタ6の受光部6dの出力変化を示すグラフである。

【0178】次に本インク装置の検出の原理を説明する。

【0179】一般に異なる屈折率 n_1 、 n_2 の境界面における光の強度反射率を示すフレネルの公式は、

$$rp = \frac{n2 \cdot \cos \theta 1 - n1 \cdot \cos \theta 2}{n2 \cdot \cos \theta 1 + n1 \cdot \cos \theta 2}$$

【0175】

【外1】

$$rs = \frac{n1 \cdot \cos \theta 1 - n2 \cdot \cos \theta 2}{n1 \cdot \cos \theta 1 + n2 \cdot \cos \theta 2}$$

20※aの隙間はインクで充填されている。インクタンク7と吸収体7aはプラスチックで屈折率は約1.5、インクは屈折率約1.4なのでインクタンク7の内壁や吸収体7aの表面での反射率は式から約0.1%しかない。

【0180】次にインク消費に伴って、図28における大気通路8を通じて、図29のようにインクタンク7の壁面と吸収体7aの隙間には空気がはいりこんでくる。インクが無くなくなった状態でインクタンク7の内壁や吸収体7aの表面での反射率は約4%ある。すなわちインクが無くなる

面での反射率は約4%増大する。（但し、実際にはインクタンク7の外側底面からの反射光など増減がcの反射光以外の光や電気ノイズの影響でそこまでの出力差としては検出されない場合がある。）

ここで、フォトインタラプタ6でインクタンク7と生インク吸収部7cとの境界部7dにおいて検出を行っても反射率の差は生ずるが、その場合と比べてみると反射率の差として以下の様な差がある。

【0181】

【表1】

く、これらの光散乱効果も加わって反射光量はさらに増加する。

【0184】これらの反射率は上述のように $\cos\theta=1$ の場合のみであるが、それ以外の場合でもインク有無と無の場合では同様にかんがりの反射率差がある。いずれの場合も反射率型に応じてフォトインクアラブタ6の受光部6に大きな出力差が生じるので、この出力差によってインクタンク7内のインクの有無を検知することができる。

【0185】実際には、フォトインクアラブタ6が光を照射している領域はその焦点位置においても点ではなく、ある所定の大きさをもっており、その領域からインクが徐々に抜けていくにつれてフォトインクアラブタ6の出力は連続的に変化していくことになる。

【0186】図30において振動はインクがなくなつて不出になるまでの印字可能残数、振動はフォトインクアラブタ6の出力である。この出力変化カーブに基き、所定のしきい値レベルを超えたとき(図30においては残りの15枚印字可能な残量をしきい値としている)に、インクタンク7内のインク量が残り少なくなつたと判断する。そして、インクジェット印字装置本体の表示パネル上で警告表示用LED等を点灯させることによりインク残量が少なくなつたことをユーザーに知らせることができる。

【0187】インク残量が低下してことを表示させるときは残数は、しきい値レベルを変更するように、増減できる。ただし、インク30からわかるように出力が立ち上がるまでの枚数(図30においては残り約30枚)以前で表示させることは困難である。これに対しては、フォトインクアラブタ6が検出を行う位置を変え、これによって出力が立ち上がるまでの印字可能残数を変更することができる。このようにして、所望の残数で警告を出すことができる。

【0188】あるいは、確実に印字不良を出さないようにするために、警告を行う代わりに、または警告一旦停止時に印字動作を停止させても良い。この場合は一旦停止してしまふことで、より強い警告になるという効果がある。

【0189】以上詳述したように、負圧発生部材として吸収体7aを配置したインクタンク7に対して、発光部6より照射された光の反射光を受光部6により検出し、その出力レベルにより、インクタンク7内のインクの残量が所定量より少なくなつたことを検出することができる。

【0190】このとき、吸収体7aはインクタンク7から供給されるインクの負圧をコントロールする負圧コントロール部材としての働きと、発光部6cにより照射された光の反射光量をコントロールする反射コントロール部材としての働きをし、吸収体7aが配置されたインクタンク7内のインクの残量を正確に検出することが

図31に示す構成においては、第1のフォトインクアラブタ6と第2のフォトインクアラブタ6'の出力の平均値を用いてインク残量が低下したことを検知する。この平均値は単純平均でも重み付け平均でも構わない。第2のフォトインクアラブタ6'の方が第1のフォトインクアラブタ6より供給口24に近いので、印字可能残数が増え、検知少なくなつてから出力変化が起きる。したがって、検知した残数によって、どちらをより重み付けするかが決まる。

【0199】このように複数のインクの残量検出用のセンサを設け、複数の検出点の計測値の平均値を用いることによって、吸収体7aの密度が均一であつてもその影響が軽減でき、高精度の残量検出を行うことができる。

【0200】同じく吸収体7aの密度の不均一性の影響による検出値のばらつきを低減する手段としては、フォトインクアラブタ6とキャリッジ1とを相対的に移動可能とし、インクタンク7の複数の検出点の計測値の平均値を用いてインク残量検出を行う方法も考えられる。この場合、フォトインクアラブタ6を移動可能とする構成や、フォトインクアラブタ6は固定した状態でキャリッジ1を移動させながら複数の検出点を計測する構成のいずれであっても構わない。

【0201】また、上述のインク残量検出の構成では、フォトインクアラブタ6の出力が所定のしきい値を超えた場合、警告や印字動作の停止を行っているが、これに限らず、センサの出力がしきい値を超えた場合に警告や印字動作の停止を行わず、フォトインクアラブタ6の出力に对应した表示、すなわちフォトインクアラブタ6の出力に比例あるいは非線形変化する表示を行うものであつてもよい。

【0202】図30から明らかなように、インクタンク7内の残インク量が少なくなるとフォトインクアラブタ6の出力は連続的に変化していく。したがって、この出力変化に対応した残量表示を行うことにより、印字可能残数にほぼ対応した表示を連続的に行うことができる。こうすることによって、より詳細なインク残量情報をユーザーに与えることができる。

【0203】図32は、インクタンク7内のインクの残量を表示パネルに表示する例を示している。表示パネル内の表示は、図32に示すように印字可能残数に対応して、デジタルメータのレベルが変化する場合、他に、印字可能残数を数字で表示するものであつても良い。また、表示パネルとしては、液晶を用いたものを用い、一般的に使用される表示機器を使用するものによい。また、視認される表示手段に限らず、音声による印字可能残数の案内や、印字可能残数に応じてブザー音の長さ、回数を異ならせる方法によつてもよい。

【0204】以上の構成により、フォトインクアラブタ6の出力に応じて詳細なインク残量情報をユーザーに知らせ

ることが可能となり、ユーザーはインクタンクの交換等のメンテナンスを適切な時期に行うことができる。

【0205】また、図23に示した例では、インクタンク7は吸収体部7aと生インク取給部7cとを含む一つのものであつたが、この構成に限らず、図27に示すようにインクタンク7の内部全域にわたって吸収体7aを配置した構成のインクタンクにも適用されるものである。

【0206】図27に示す構成において、インクは吸収体7aより供給口24、印字ヘッド21内の流路30を順次流れた後、吐出手段としてノズル22に設けられる加熱手段(以下、ヒーターともいう)31により熱エネルギーを付与され、急激な熱エネルギーの付与によりインクが気泡してノズル22の先端の吐出口から吐出する。このようにして吐出されたインクが紙などの媒体に付着することによって印字が行われる。

【0207】また、インクタンク7が無いときはフォトインクアラブタ6の反射光がなくなるので、前述のインクが十分ある時の出力レベルに比べてはるかに低いレベルの出力となる。このことから、フォトインクアラブタ6を用い、インクタンク7が搭載されているときと搭載されていないときとの検出レベル差からインクタンク7の有無を検出することができる。

【0208】特に、図25に示すようなカラーインクジェット記録装置においては、各色のインクタンクの有無を個別に検出することができ、インクタンクが搭載されていないにもかかわらず記録が行われるといった問題を解決することができる。また、インクタンクの有無を検出するための特別な構成を設けることなくインクタンクの有無を検出でき、コストを高くすることなく簡単な構成でインクタンクのインク残量検出およびインクタンクの有無を検出することができる。

【0209】以上説明したように、インクタンクの底面の一部を通して底面とインク吸収体との隙間の光の反射率の変化を検出する手段を具備し、その部分にインクが有るときと無いときとの反射率差からインクの残量検知を行うことによつて、吸収体を内蔵するインクタンクにおいても、高精度でかつ所望のインク残量に達したこと検出するインク残量検知機能を実現することができる。

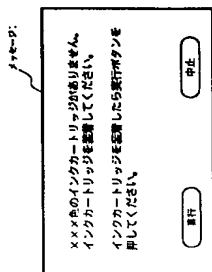
【0210】

【説明の要点】以上説明した様に本発明によれば、記録装置のインクカートリッジの残量を示す残量情報を取得し、残量情報の取得に応じて、インクカートリッジの交換又は情報処理装置での処理続行をユーザーに通知させるためのメッセージを表示手段に表示させることができるという効果を得る。

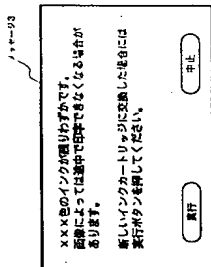
【0211】以上説明した様に本発明によれば、記録装置で使用するインクの色を解析し、解析した使用するインク色のインクカートリッジの残量を示す残量情報を記録

- 【図32】インク残量検出結果の表示を示す図である。
【図33】複数のインクタンクを搭載したキャリッジを示す図である。
【符号の説明】
101 プリント装置
102 コントローラ
103 操作パネル
104 印字ヘッド
105 キャリッジモータ
106 紙送りモータ
107 メモリー
108 インクセンサ
109 内蔵フロッピー
110 ホストコンピュータ
111 OSシステム
112 フォントライブラリ
113 アプリケーションソフトウェア
114 プリントドライバ
115 ステータスウインドウ

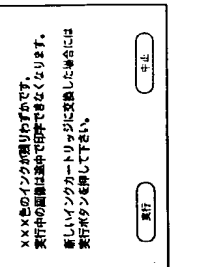
【図15】



【図17】

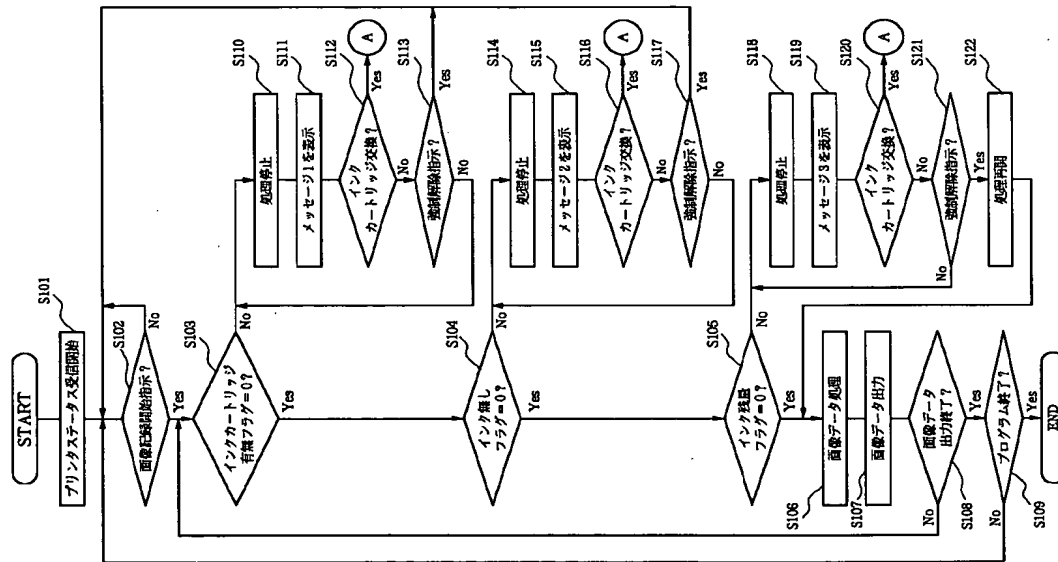


【図18】

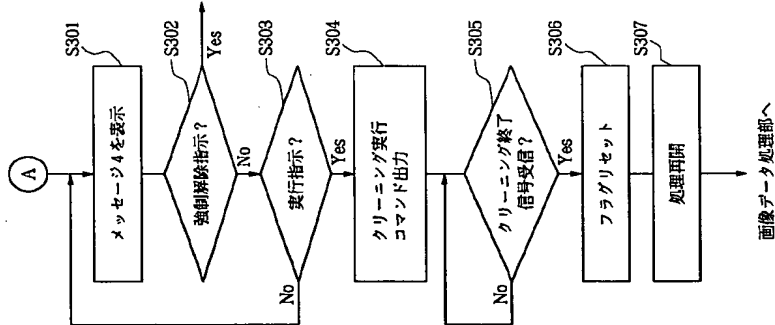


- 示すフロートである。
【図8】本発明の別の実施例におけるカラーモードを判別し、制御を行う場合のインク残量を検知する制御内容を示すフロートである。
【図9】本発明の実施例における代替色を利用する場合の制御内容を示すフロートである。
【図10】本発明の別の実施例における制御内容を示すフロートである。
【図11】本発明の実施例における記録画像のドット数に応じて制御を行う場合の内容を示すフロートである。
【図12】本発明の別の実施例における記録画像のドット数に応じて制御を行う場合の内容を示すフロートである。
【図13】本発明の別の実施例における記録画像のドット数に応じて制御を行う場合の内容を示すフロートである。
【図14】本発明の別の実施例における記録画像のドット数に応じて制御を行う場合の内容を示すフロートである。
【図15】インクカートリッジ無しを表示するステータスウインドウのメッセージ3と3'を示す図である。
【図16】インクカートリッジ無しを表示するステータスウインドウのメッセージ2と2'を示す図である。
【図17】インク残量警告を表示するステータスウインドウのメッセージ3と3'を示す図である。
【図18】インク残量警告および代替色を利用可能とするステータスウインドウのメッセージ3と3'を示す図である。
【図19】クリーニング実行を示すステータスウインドウのメッセージ4と4'を示す図である。
【図20】代替色指定した色が使用できないことを知らせるステータスウインドウのメッセージ5と5'を示す図である。
【図21】代替色指定した色が使用できないことを知らせるステータスウインドウのメッセージ6と6'を示す図である。
【図22】キャリッジ側面図である。
【図23】タンク装着状態を示すキャリッジ側面図である。
【図24】キャリッジを底面側から見た概略図である。
【図25】インクジェットプリンタの装置全体概略図である。
【図26】本発明に適用可能なインクセンサの構成を示す図である。
【図27】キャリッジおよびインクセンサの構成を示す図である。
【図28】インク残量検出の原理を説明する図である。
【図29】インク残量検出の原理を説明する図である。
【図30】フォトインタラプタの出力を説明する図である。
【図31】インクセンサの構成を示す図である。

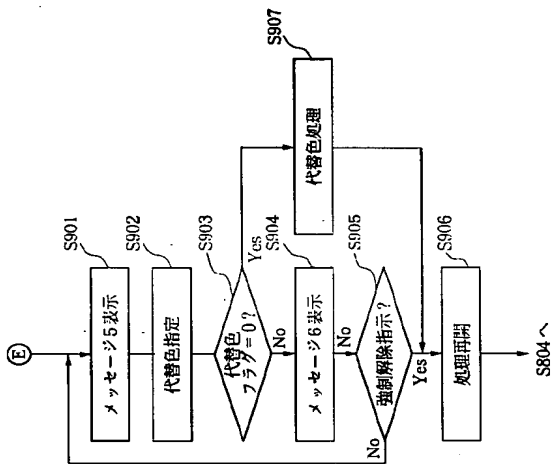
【図2】



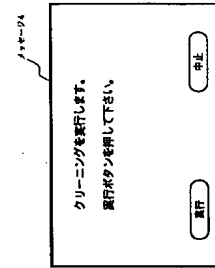
【図3】



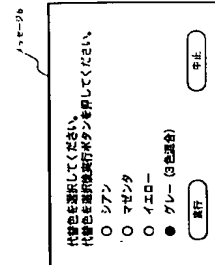
【図9】



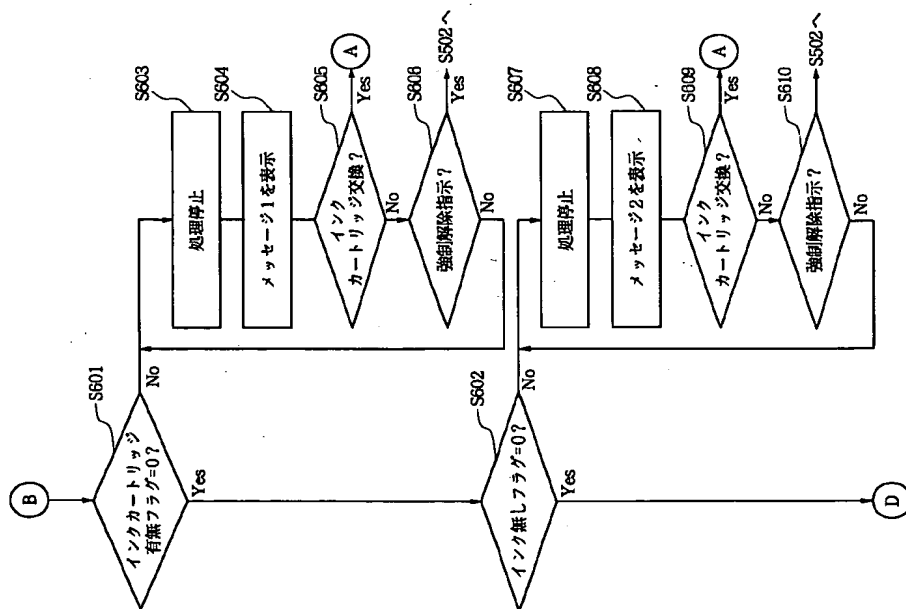
【図19】



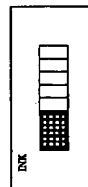
【図20】



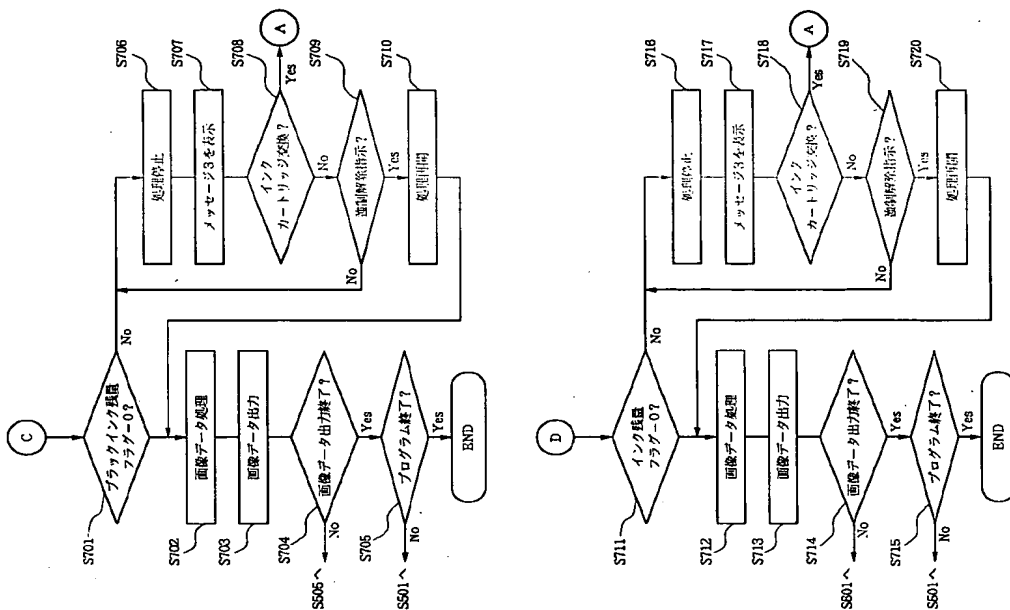
【図 6】



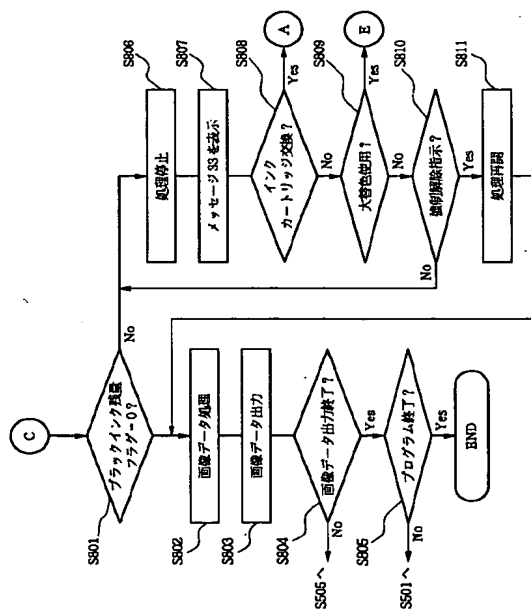
【図 3 2】



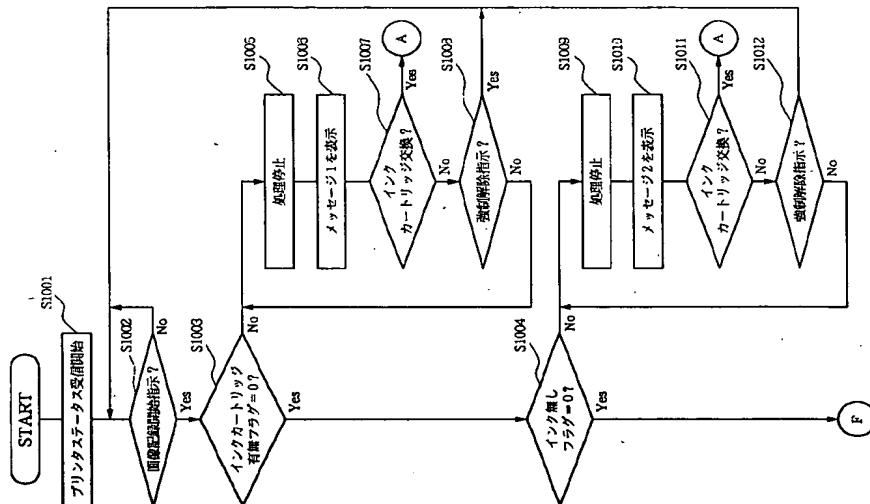
【図 7】



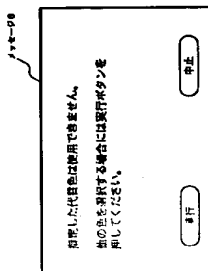
8



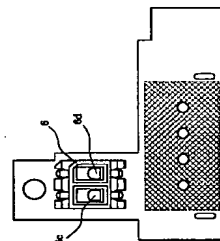
【010】



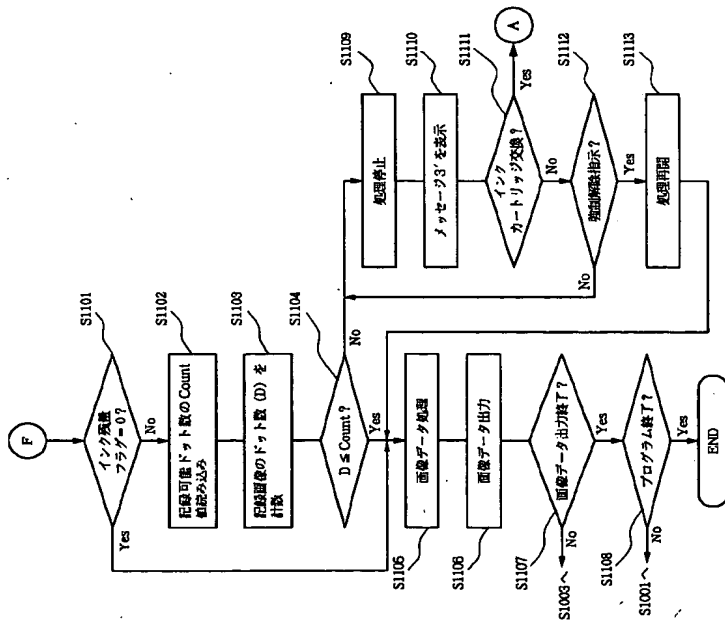
【21】



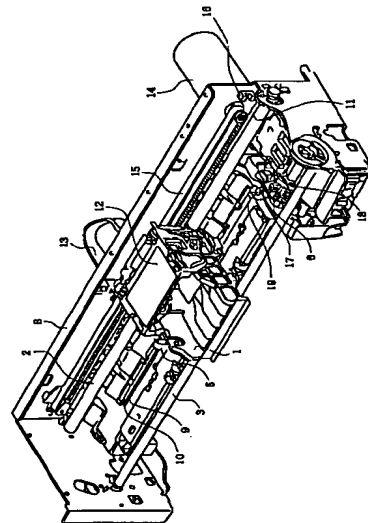
【26】



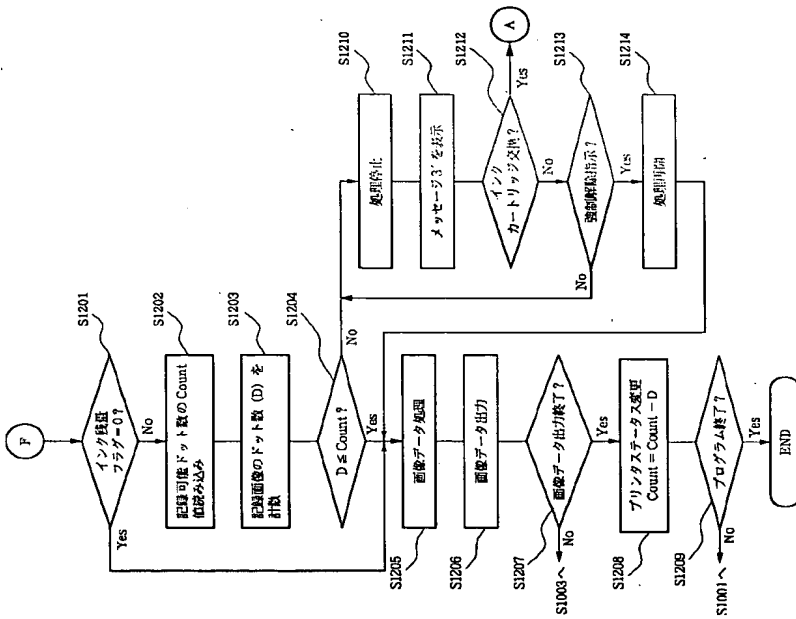
【図11】



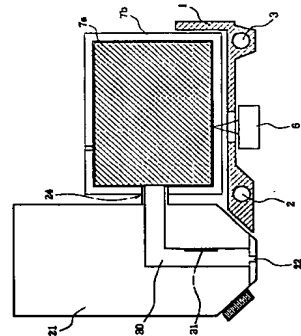
【図25】



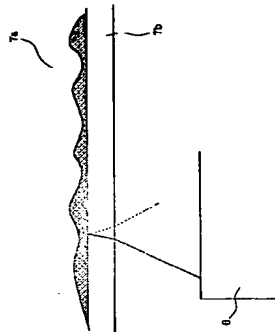
【図12】



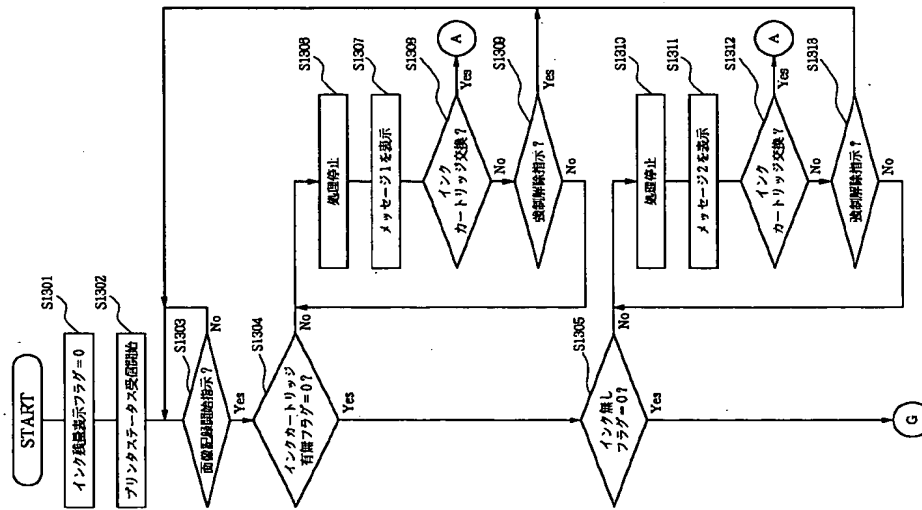
【図27】



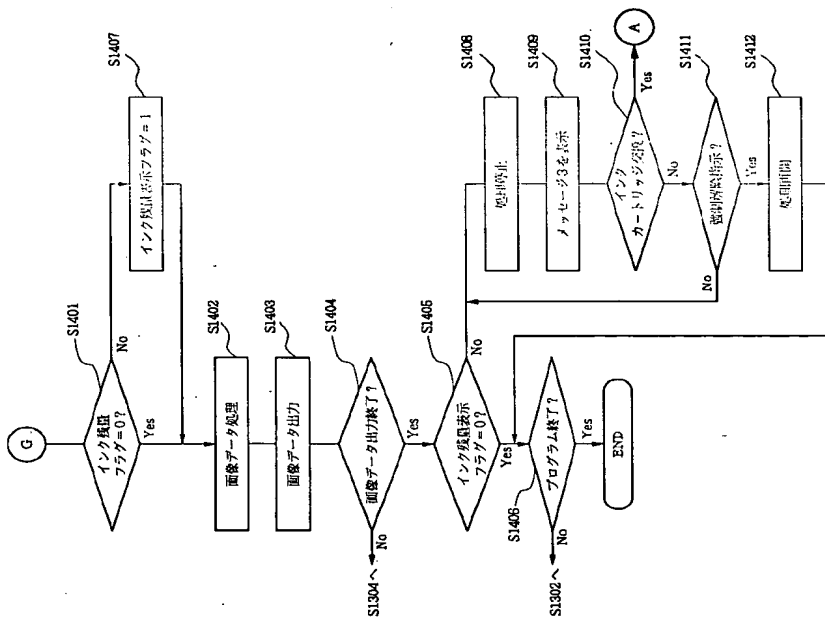
【図28】



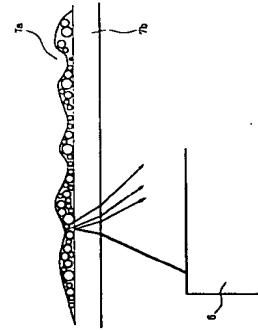
【図13】



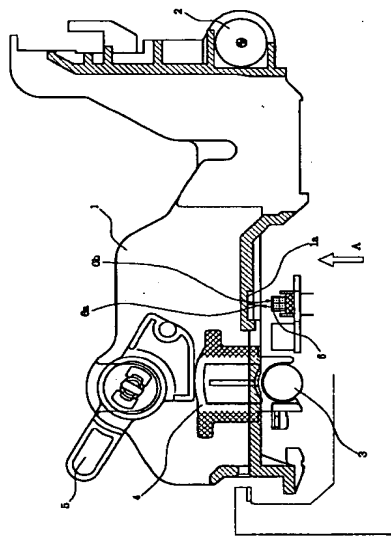
【図14】



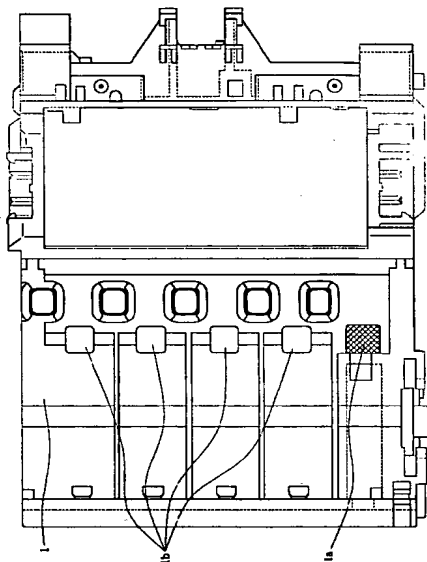
【図29】



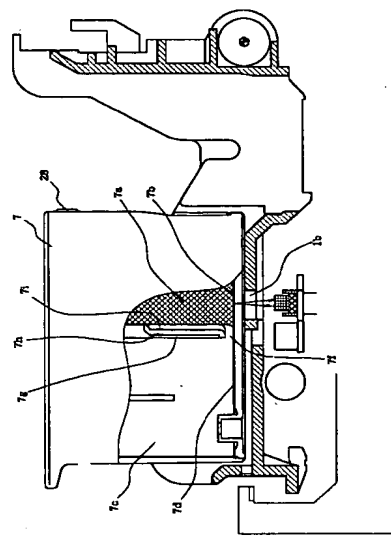
【図22】



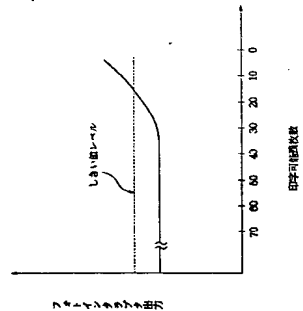
【図24】



【図23】



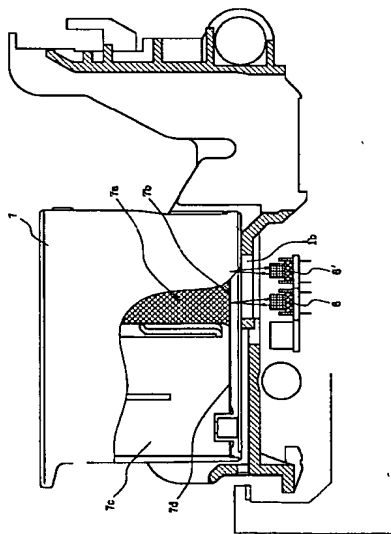
【図30】



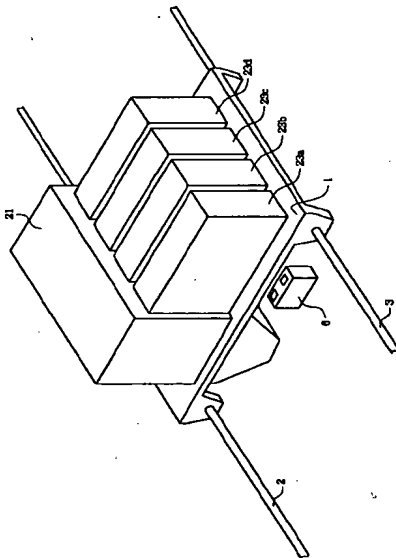
(47)

特開平8-118675

【図31】



【図33】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6
G 0 6 F 3/12

機別記号 A

府内整理番号

F I

技術表示箇所

(72) 発明者 鎌田 雅史

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 森村 和彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内